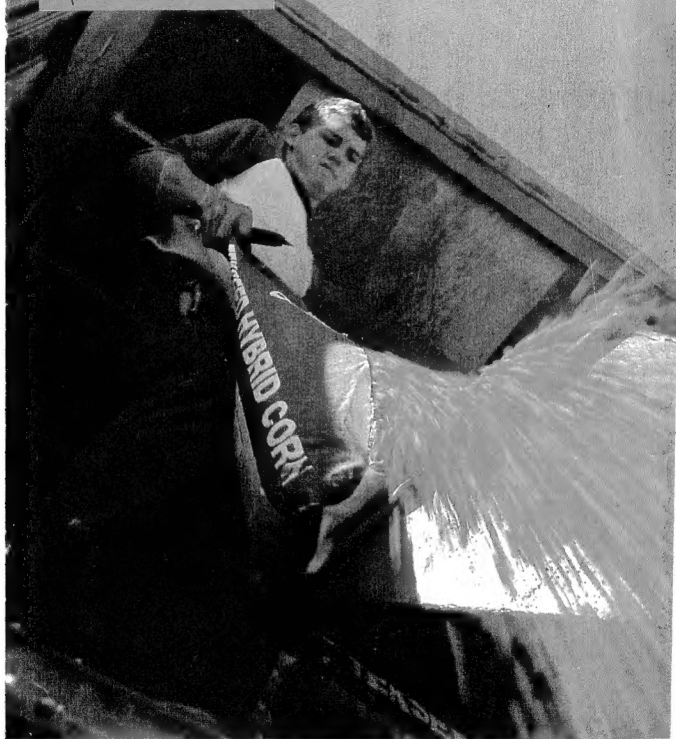


# العلم

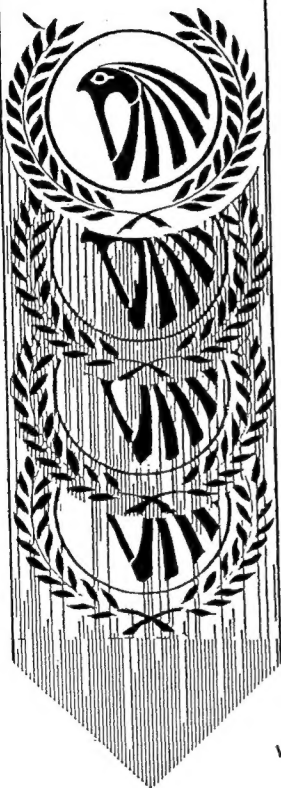
العدد ٩٧ أول مارس ١٩٨٤ م

أزرق الحبوب  
بطل من  
استيراد البترول



- كائنات حية مضيفة
- أزرق نباتات تحصد بترولاً
- القرآن الكريم والطاقة الشمسية

رائحة كريهة  
في أنوف  
لاتشم



# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

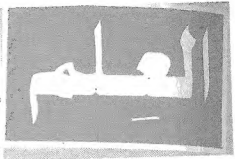
سنة خبرة

إلى  
أوروبا  
أفريقيا  
آسيا

مصر للطيران

في خدمتكم

الاتوبيس الكبرى - بونينج ٧٠٧ - بونينج ٧٢٧ - إلجامبو ٧٤٧



مجلة علمية  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وإدارة التحرير للطبع والنشر الجمهورية

العدد ٩٧ أول مارس ١٩٨٤ م

## في هذا العدد

صفحة	صفحة
٣٤	دراسة علمية .....
٣٥	الموسوعة العلمية (ف) .....
٣٥	فلك .....
٣٥	د . محمد أحمد سليمان .....
٤٠	الطين والصخور الطينية .....
٤٠	جيولوجي .....
٤٠	مصطفى يعقوب عبد النبي .....
٤٢	رائحة كريهة .....
٤٢	د . مصطفى شحاتة .....
٤٢	الهندسة الوراثية والتقنيات .....
٤٤	الجوية .....
٤٤	د . حمدي عبد العزيز مرسى .....
٤٨	كيف يتم تكوين الدم .....
٤٨	١ . أمان محمد سعد .....
٤٩	صحافة العالم .....
٤٩	أحمد السعيد والي .....
٥٥	أبواب المسابقة والتكوين .....
٥٥	والهوايات .....
٥٥	يشرف عليها جميل علي حمدي .....
٦٠	أنت تسأل والعلم يجيب .....
٦٠	أعداد وتقديم : محمد سعيد عليلش .....
٤	عزيزي القاري .....
٤	عبد المنعم الصاوي .....
٦	أحداث العالم في شهر .....
٦	أخبار تعلم .....
١١	القرآن الكريم والطاقة .....
١٤	الشمسية .....
١٤	مهندس محمد عبد القادر القلي .....
١٦	ارشيميدس .....
١٦	د . أحمد سعيد الدمرداش .....
٢٠	تحويل المخلفات إلى .....
٢٠	سماد .....
٢٠	د . عبد الطيف أبو المعود .....
٢٣	الأمراض السيكوسوماتية .....
٢٣	١ . إبراهيم المغربي .....
٢٦	كائنات حية مضيئة .....
٢٦	د . فؤاد عطا الله سليمان .....
٢٩	أزرع نباتات تحصد بترولاً .....
٢٩	تحت الجليد .. حياة أخرى .....
٣١	دافنة .....

## رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

## مستشارو التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور عبد المحسن صالح  
الأستاذ صلاح جلال

## مدير التحرير

حسن عثمان

## سكرتير التحرير

محمد عليش

التفيد : نرمين نصيف

## الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا أحمد  
٧١١١٦٦

## التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل  
٧٢٣٨٨

## الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول  
العربية وسائر دول الانحساب البريدي  
العربي والأفريقي والباكستاني .

٦ ستة دولارات في الدول الأجنبية أو  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
نصر النيل ..

دار الجمهورية للمطابع ٧٥١٥١١

## كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :

العنوان :

البلد :

مدة الاشتراك :

وعندما تتحقق للعالم بعض نتائج بحوثه وتجاربته ، فإن حلمه يلح عليه ، ليصل إلى ما هو أبعد ، حتى يصبح الفنان حقيقة .

فهل نستطيع أن نعتبر العالم فنانا ، يحلم كما يحلم الشعراء ؟ وهل العكس يمكن أن يكون صحيحا ، فنجد الفنان يمكن أن يكون بدوره عالما ؟ وأسئلة أخرى كثيرة يمكن أن تثار .

والفصل فى هذه المفاهيم ، أن فى كل إنسان عناصر الفن والعلم جميعا . والذى يغلب جانبها على الآخر ، هو الطريق الذى يختاره ، والعمل الذى يؤديه ، فإذا أتجه نحو الفن ، ومارس عملا فنيا ، فإن عناصر الفن الكامنة فيه ، تظهر على السطح ، فيتصرف تصرف الفنان ، ويعيش حياة الفنان ، وينتج انتاجا فنيا .

فهل يعنى هذا أن تختفى من عناصر تكوينه ، الروح العلمية ، وكانت تكون بعض هذه العناصر ؟

إن الدراسات الانسانية ترفض أن يكون الفنان فنانا بحتا ، يعيش على الخيال ، ولا يحتمل أى اقتراب نحو الواقع ، أو نحو الأرض التى يعيش فيها . ذلك لأن الفنان ينتج فنه بالعلم . فالورق الذى يرسم عليه ، انتاج علمي ، والألوان التى يستعملها فى لوحاته ، انتاج علمي . وبنفس القدر ، يمكن أن ننظر إلى الأدب .

الشاعر لا يستطيع أن ينشر شعره ، إلا من خلال المطبعة ، والمطبعة انتاج علمي ، وهى فى نفس الوقت أداة من أدوات الانتاج الفنى والأدبى والعلمى والفلسفى ، وكل ما يقرر الانسان أن ينتجه للناس .

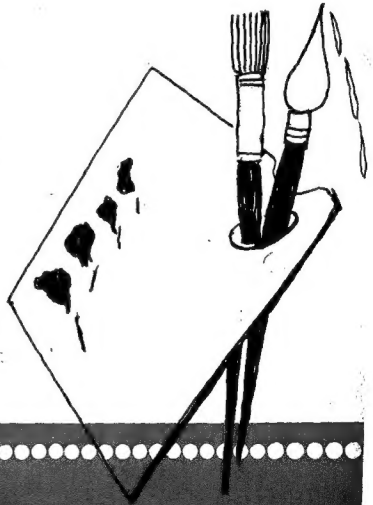
إن قضية العلم والفن إذن ، يمكن أن تكون قضية واحدة ، وتأثر كل منهما بالآخر تأثر واضح ، لا يحتاج إلى كثير من الاقتناع .

أود أن أذكر القراء ، بما سبق أن أثارتة هذه المجلة ، من تأثير العلم فى جميع مجالات الحياة ، أو تأثر هذه المجالات بالتقدم العلمى وبالعلم بصفة عامة .

على أن هناك موضوعا يجب أن نوليه بعض الأهمية ، وهو علاقة العلم بالفنون على اختلافها .

ولمى ظنى أن العلم حين يعمق فى نفوس العلماء ، يصبح فنا ، فيه قدر كبير من الموهبة بل ومن الخيال .

العالم قد يحلم بعالم جديد ، تتوفر فيه للإنسان الراحة والتعليم . وإلى هنا والحلم لا يعدو أن يكون حلما . فإذا بدأ العالم فى دراساته وتجاربته ، فقد يجرح طموح العالم إلى محاولة تحقيق الحلم الذى راود خياله .





وإذا كنت أذكر بالخير سيدة الغناء المرحومة السيدة أم كلثوم ، فإنني أذكر بالخير أيضا رئيس هذه اللجنة ، عالم القانون الأستاذ الدكتور اسماعيل عالم ، الأستاذ الجامعي والوزير والعالم ، وأسأل الله له الرحمة .

والآن ونحن نشهد حركة فنية تتزايد ، وتتضاعف آثارها على الحياة الفنية . ونشهد أدوات فنية جديدة اقتحمت الحياة الفنية ، بما لها من آثار . فإنني أرجو أن يعاد تشكيل هذه اللجنة ، لنقوم بواجباتها ، في دراسة الوسائل التي تدعم استفادة الفنون من البحث العلمي والتكنولوجيا المتطورة . وسيكون من أهم أعمال اللجنة توفير إمكانيات الأعمال الفنية ، من الطبيعة الوطنية .

فإن لون اللوحة الفنية جزء منها . وطبيعة مصر غنية بالألوان المختلفة ، في صحاريها وجبالها ، فلماذا لا تصنع ألوان الرسم من مواد متوفرة في البيئة المصرية ؟ إن مجال عمل هذه اللجنة واسع جدا . والتنتاج التي يمكن أن تصل إليها هامة جدا .

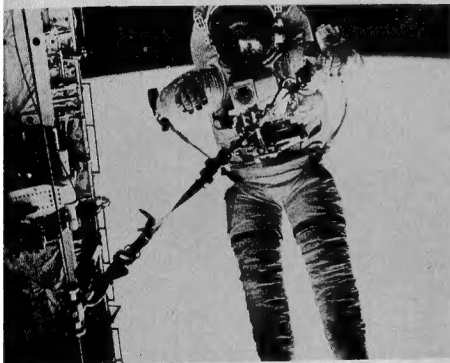
وفي كل الأحوال فإن التعاون بين الفنون والعلوم سيؤدي إلى رفع مستوى الأداء الفني بغير جدال . وفي عدد قادم ، أرجو ألا يكون بعيدا ، سنتابع الرحلة مع الفن ومع العلم ، لمزيد من الأيضاح .

من أجل هذا ، وتأكيده ، أصدرت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا قرارا بتشكيل لجنة من لجاته الأساسية . مهمتها ربط الفن بالعلم ، أو البحث عن أسلوب يضع العلم في خدمة الفنون .

ودرست هذه اللجنة عندما قامت ، بعض مشكلات السينما في مصر ، فإن أوضح مجال يتعاون فيه العلم مع الفن هو السينما . وما تحتاج إليه من أدوات علمية ، لانتاج الأفلام السينمائية أو عرضها . وقد قدمت الدراسة في واحد من الاستديوهات السينمائية ، وأملى كبير أن تكون الأكاديمية قد احتفظت بنسخة منه .

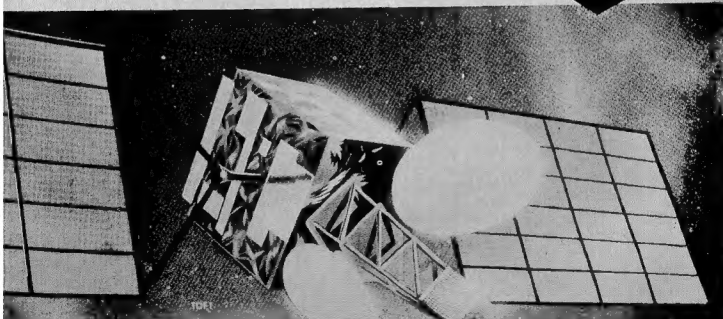
وكذلك درست اللجنة الموسيقى والغناء ، واستعانت في هذا السبيل بعلماء الرياضة . وقد أثبتت البحوث أن صوت السيدة أم كلثوم رحمه الله ، كان هو الصوت الغنائي الوحيد ، المتكامل ، أو الذي تتوفر فيه كل العناصر اللازمة لنصوص الغنائي المقتدر على الأداء ، على أعلى مستوياته .

- المشاكل لاتزال تواجه رحلات  
مكوك الفضاء الأمريكى
- مشروعات لإقامة قاعدة فوق  
القمر وإرسال رواد إلى المريخ
- رحلات فضائية طويلة فى  
السنوات القادمة

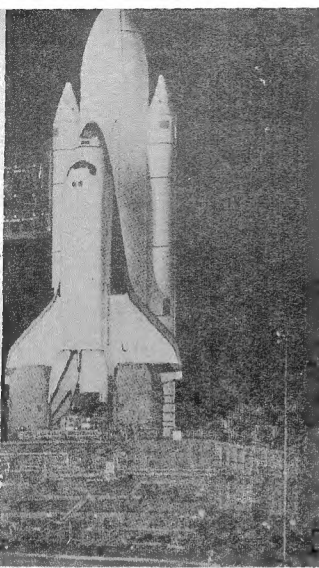


رالد فضاء أمريكى يتدرب على العمل فى  
ظروف الفضاء الخارجى داخل أحد معامل  
وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية .

● نموذج لمحطة الفضاء الأمريكية  
الدائمة . قام بتصميمه خبراء وكالة  
أبحاث الفضاء الأمريكية «الناسا» .



## المشاكل لا تزال تواجه رحلات مكوك الفضاء الأمريكي



قبل رحلتي مكوك الفضاء الأمريكي «كولومبيا» التاسعة ورحلة المكوك تشالينجر الرابعة والتي انتهت في مساء السبت ١١ فبراير الماضي، كانت جميع المشاكل تحدث على الأرض قبل انطلاق المكوك. وحتى المشاكل التي كانت تحدث في الرحلات السابقة في الفضاء فلم تكن تؤثر إلا بدرجة طفيفة على البرامج المقررة. وطبقا للتقارير الرسمية، فإن رحلة المكوك كولومبيا تحولت من رحلة علمية إلى اختبار لصبر الإنسان وقوة تحمله.

فقد تسبب تعطل بعض المعدات الالكترونية إلى ضياع الكثير من نتائج التجارب الهامة، وبطريقة غامضة غير مفهومة توقفت الحاسبات الالكترونية عن العمل، وبطريقة أكثر غموضا فسد الطعام المجهز بأحدث الطرق العلمية المتطورة، ولولا وجود خزين آخر من الطعام الطازج لتعرضت الرحلة لمشاكل خطيرة. وكذلك سببت وصلات الاتصالات مشاكل عديدة لطاقم المكوك المكون من ستة أفراد. وفي نهاية المطاف اشتعلت النيران في إحدى محركات المكوك عند هبوطه إلى الأرض.

أما رحلة المكوك تشالينجر الرابعة فلم تكن أسعد حظا من الرحلة السابقة. فقد اختفى القمر الصناعي الأول «وست ستار ٦» الذي أطلقه المكوك. وبعد يومين عثرت عليه إحدى محطات المناوبة الأرضية بكاليفورنيا. وأعلن مسئول بوكالة أبحاث الفضاء الأمريكية أن القمر قد أصبح عديم الجدوى لأنه يتحرك في مدار خاطيء لا يمكن تصحيحه وأنه يعتبر خسارة كاملة. وبلغت تكاليف القمر ٨٠ مليون دولار. ثم جاءت الضربة الثانية بالغاء عملية التدريبات على النقاء المركبات في الفضاء بعد انفجار البالون

### ● مكوك الفضاء .. الخطوة الأولى لتحقيق مشروعات الولايات المتحدة الفضائية.

الذى كان سيستخدم كهدف يتم الالتقاء عنده. وبعد ذلك جاءت الضربة القاسمة الثالثة، فقد اختفى أيضا القمر الصناعي الثاني الذى أطلقه المكوك. وهو القمر «بالابا - ٢»، والذي كان المفروض إطلاقه لحساب أندونيسيا. وبعد ٦ ساعات تم العثور عليه في مدار خاطيء أيضا وأصبح بلا فائدة كالقمر الأول. والتجربة الرئيسية الوحيدة التي نجحت، هي قيام اثنان من رواد الفضاء بالسباحة في الفضاء دون قيود تربطهما بالمكوك. وقد استخدم الرائدان جهازا نفاثا يدفع الإنسان في الفضاء طبقا لمشيئته. ويعتبر الجهاز ثورة كاملة في عالم الرحلات الفضائية، ويعزبر تحقيقا لأحلام كتاب القصص العلمية الذين تحدثوا عنه كثيرا في قصصهم. واستغرقت أبحاث وتطوير الجهاز ما يزيد على ١٥ عاما.

وفي نفس الوقت الذى كان فيه رواد فضاء الأمريكيين يدورون في الفضاء أطلق الاتحاد السوفيتي سفينة فضائية من سلسلة «سويوز» تحمل ٣ من رواد الفضاء لتلتقي بمحطة الفضاء السوفيتية الدائمة «ساليوت ٧». وقد تمت بنجاح عملية النحام سويوز بمحطة الفضاء ساليوت. وبذل ذلك على اشتغال حدة المنافسة بين الدولتين الكبيرتين للسيطرة

على الفضاء ، وخاصة بعد أن أعلن الرئيس ريجان من قبل عن خطته لإقامة أسطول من الأقمار الصناعية المقاتلة في الفضاء .

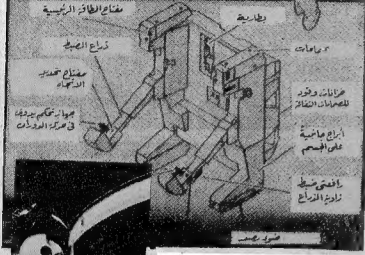
## مشروعات لإقامة قاعدة فوق القمر وإرسال رواد إلى المريخ

قد يعتقد البعض أن الرئيس الأمريكي لاينو المضي في تنفيذ برنامجه الفضائي الذي أعلن عنه في العام الماضي وأنه كان يهدف فقط للتأثير على الاتحاد السوفيتي . ولكن الواقع غير ذلك بالمرّة ، فكما يقول كبار المسؤولين بالبيت الأبيض ، إنه بمجرد نجاحه في الانتخابات القادمة سيشروع فوراً في إقامة محطة فضاء دائمة . كما تؤكد المصادر الوثيقة الصلة بريجان ، أنه مصمم على المضي في تنفيذ مشروعه طموح لإقامة قاعدة فوق القمر ، وكذلك الإعداد لإرسال سفينة فضاء تحمل بعض رواد الفضاء إلى المريخ .

ويعتقد بعض المراقبين أن المشاكل التي واجهها رواد الفضاء الأمريكيين أثناء رحلتهم إلى القمر كزومبيا وتشالينجر الأخيرتين ترجع إلى السرعة التي تعد بها وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية رحلات الموكب لتدريب أكبر عدد ممكن من رواد الفضاء على مختلف المهام ، وخاصة اكتشاف أسباب تعطل ذراع الموكب الميكانيكية والتي كثيراً ما تتعطل . وذلك للبدء في إقامة محطة الفضاء ، والتي يقوم الموكب بنقل أجزائها إلى الفضاء . وذلك فإن نجاح رائد الفضاء في السباحة في الفضاء بواسطة جهاز الدفع الجديد يعتبر انجازاً هاماً سيساعد على تحقيق برنامج إقامة محطة الفضاء الأمريكية الدائمة .

ويقول نيسوت جنجريتشت النائب الجمهوري ، أن ريجان سيعتمد أثناء حملته الانتخابية إلى إشغال مخيلة الناخب الأمريكي بأحلام الفضاء والعوالم الجديدة

## جهاز نفثات فكرة الإنسان في الفضاء



● نجاح استخدام جهاز الدفع النفثات لتمكين رواد الفضاء من السباحة في الفضاء . يهدد الطريق لإقامة محطة الفضاء الأمريكية الدائمة .

المجهولة التي من الممكن أن تصل إليها الولايات المتحدة في القرن الحادي والعشرين . ومن المعروف أن الرئيس الأمريكي يؤمن إيماناً راسخاً بأهمية الفضاء بالنسبة لمستقبل أمريكا . هذا وتؤكد مصادر وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية «الناسا» أنه تجرى حالياً الدراسات والتصميمات الخاصة بمشروع محطة الفضاء . وطبقاً لتقديرات الوكالة ، فلن يمكن أن تصبح محطة الفضاء جاهزة للعمل في سنة ١٩٩١ . وتقدر تكاليف إقامة المحطة بحوالي تسعة بلايين دولار .

وقد ساعد ريجان على المضي في مشروعاته الفضائية مساندة الكثير من الشركات الأمريكية الضخمة للمشروع حتى تتاح لها الفرصة لإجراء الكثير من التجارب الجوية في الفضاء . ومن تلك الشركات «دي بونت» و«جون دير»

و«كالينيس» و«جونسون أند جونسون» وغيرها . وقد أدى استعداد تلك الشركات لدفع مبالغ طائلة نظير إتمام تجاربها إلى التغلب على معارضة دافيد ستوكمان مدير الميزانية الذي كان يعارض لضخامة التكاليف . وفي نفس الوقت ، فإن وزارة الدفاع تشعر بقلق شديد خوفاً من تأثير نفقات مشروع محطة الفضاء على مشاريعها العسكرية .

ومن جهة أخرى ، فإن خبراء الدفاع الأمريكيين يعارضون فكرة فائدة محطة الفضاء الدائمة للأغراض الدفاعية . فيقول



عدد ممكن من رواد الفضاء على العمل في الفضاء خارج المركبات الفضائية، بحيث يستطيعون لحام وتركيب أجزاء محطة الفضاء التي سيحملها المكوك من الأرض. وبشكل ذلك الأمر مشكلة خطيرة لوكالة أبحاث الفضاء الأمريكية «ناسا» فمن واقع ردود الفعل التي حدثت لرواد الفضاء الأمريكيين، وخاصة في رحلة المكوك كولومبيا الأخيرة التي سبقت رحلة المكوك تشالنجر، والتي استغرقت عشرة أيام، فقد فقد بعض الرواد أعصابهم وتملكتهم حالة عصبية شديدة.

يرجع ذلك الأمر، طبقاً لخبراء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية إلى رقت الرحلات الفضائية الأمريكية، إذ يبلغ عدد المبيعات التي قضاها الرواد الأمريكيون في الفضاء ٢٤ ألف ساعة فقط مقابل ٦٢ ألف ساعة قضاها رواد الفضاء السوفييت في الفضاء. والأهم من ذلك الرقم القياسي الذي حققه السوفييت للبقاء في الفضاء. فقد نجح راندان سوفييتيان في البقاء داخل محطة الفضاء السوفيتية لمدة ٢١١ يوماً متصلة، وهو ما يعتبره خبراء الفضاء إنجازاً هائلاً.

ولذلك فمن المتوقع خلال الأعوام القليلة القادمة أن تركز وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية جهودها على تنظيم رحلات فضائية طويلة للحاق بقدر الإمكان بالسوفييت في ذلك المجال الحيوي، وللشديد الأهمية بالنسبة لمستقبل مشروعات الفضاء الأمريكية. وقد أثبتت النتائج العلمية أن تدريب الرواد وتعويدهم على ظروف الفضاء الخارجي داخل معامل أرضية مجهزة بحيث تماثل تماماً ما يواجهه رواد الفضاء في ظروف انعدام الجاذبية، أن ذلك لا يحقق نتائج إيجابية. وذلك يرجع للعامل النفسي. فبما كانت ظروف المعامل الأرضية تماثل تماماً ظروف الفضاء الخارجي، إلا أن رواد الفضاء يعرف جيداً أنه في أمان على الأرض، ولذلك فإن انفعالاته تكون سلبية.

أما جورج كيوارث، مستشار ريجان العلمي، فقد أكد لخبراء وكالة أبحاث الفضاء، أن عليهم أن يكونوا على أهبة الاستعداد في حالة نجاح ريجان في الانتخابات للبدء فوراً في وضع الخطط التنفيذية لمشروع القاعدة الدائمة فوق القمر وإرسال سفينة فضاء إلى المريخ. وفي الوقت الذي صرح فيه ريجان أكثر من مرة أنه يريد استخدام الفضاء في الأغراض العسكرية، فإن علماء وكالة «ناسا» يخططون لكي تكون محطة الفضاء الدائمة مركزاً لتجميع وصنع سفن الفضاء، التي سوف تنطلق حاملة الإنسان إلى أعماق الفضاء، لكي يكتشف المجوهر ويعثر على عوالم وحضارات جديدة.

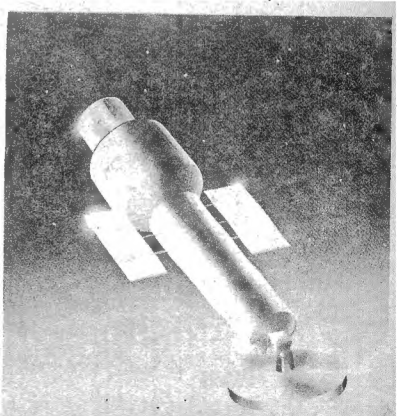
## رحلات فضائية طويلة في السنوات القادمة

من أهم الخطوات لتحقيق برنامج الرئيس ريجان الفضائي، هي تدريب أكبر

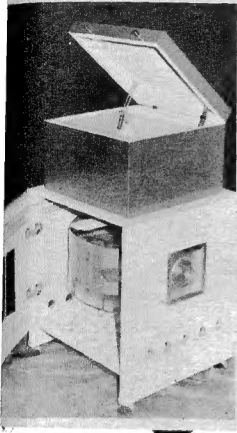
روبرت كوبر، مدير برنامج الأبحاث العسكرية بوزارة الدفاع الأمريكية، أنه لا توجد أية فائدة على الإطلاق لمحطة الفضاء بالنسبة للأغراض العسكرية. وأن الدراسات التي يجريها البنتاجون سنوياً تثبت دائماً عدم صلاحيتها من كافة الجوانب للدفاع عن الولايات المتحدة. وكذلك فمن الممكن للعدو أن يدمرها بسهولة.

والمناقشات التي تدور حالياً في البيت الأبيض تتركز حول ما إذا كان مشروع محطة الفضاء يعتبر نهاية المطاف، أم أنه خطوة على طريق تحقيق أهداف فضائية جديدة. ويعتقد السيناتور جيمس مونسن، أن الرئيس ريجان يعتبر محطة الفضاء الدائمة مجرد خطوة لتحقيق هدف آخر كبير. فمن المتوقع أن يدفع ريجان وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية بالأعداد من الآن لمشروع إقامة قاعدة دائمة على القمر بحيث تكون جاهزة للعمل في سنة ٢٠٠٠ على أقصى تقدير. ويؤمن مونسن بأن مشروع قاعدة القمر سيخلق أكثر من ٣٥ مليون فرصة عمل جديدة وسيؤدي إلى تقدم تكنولوجي هائل لم يشهده العالم من قبل.

● محطة فضاء مقاتلة للتصدي لصواريخ العدو بأشعة الليزر الحارقة.



## الصندوق لاختبار العينات



بساعة كهربائية لتحديد زمن التعريض وترموتر وشفاط كهربائي قوى . هذا ويعتبر الجهاز الجديد منافسا للأجهزة المصنعة بواسطة الشركات الأجنبية بل ويتفوق عليها في عدة نواح مثل :

(١) قلة التكاليف حيث تبلغ تكاليف الجهاز المضرى حوالى ٩٥٠ جنيهًا بينما تبلغ قيمة المستورد ٥٠٠٠ جنيه .

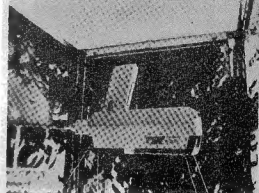
(٢) كمية العينات التى يتم اختبارها بالجهاز أكبر من مثيلتها فى الأجهزة المستوردة - وهذا يوفر الوقت والجهد اللازمين لاختبار المواد المختلفة .

وقد صرح د. محمود سعادة رئيس جهاز تنمية الابتكار والاختراع أن الجهاز الجديد تم تصنيعه بالفعل ودخل الآن مرحلة هامة وهى مرحلة التعاقد مع الشركات والمصانع المهمة بمثل هذا النوع من الابتكارات .



## أول سيدة مصرية تدخل عالم الاختراع

توصلت د. فريال طيرة الأستاذ المساعد بالمعهد القومى للمعايرة لابتكار جهاز بسيط يقوم باختبار ثبات ألوان المواد المختلفة من ورق وجلود ونسيج ومطاط وحوارط ملونة فى فترة قصيرة لقياس مدى تأثرها بالشمس والعوامل الجوية ويتكون الجهاز الجديد من صندوق خشبى مثقب القاعدة والجوانب ويتوسط القاعدة مصدر ضوئى يمكن تحريكه لأعلى ولأسفل ويوجد حول المصدر الضوئى حامل دائرى متصل من أسفل ببعض الريش المعدنية وتعلق عليها العينات المراد اختبارها ويتصل الجهاز



جهاز التدليك بالليزر

## (جهاز لعلاج الام بالليزر)

أحدث جهاز طبي للتدليك بواسطة اشعة الليزر أنتجته إحدى الشركات الفرنسية اسمه «لايروز» ..

يستخدم الجهاز فى التطبيقات الطبية المستوحاة من طب وخز الابر .. وهو لا يسبب أى ألم للمريض .. يبلغ طول موجة الأشعة ٩٠٠ ميكرومتر .. وقوته عشرة ميلليواط ونقوم طريقة استخدامه على وخز العضلات المصابة بالألم :

## زجاج أقوى من الفولاذ

أنها غير قابلة للتفاعل مع الحوامض (الأكسدة) وخفيفة الوزن بالمائىقاس مع الفولاذ .

وهى تتركب من خليط الألياف الزجاجية والكربون

تم اكتشاف مادة جديدة شديدة الصلابة أطلق عليها (تكنوبوليمير) اعتمدت عليها شركة فرنسية متخصصة فى صنع الطائرات المروحية وقامت بادخالها فى صناعة مرواح طائراتها من طراز (ايكوراى) المادة تتفوق على الفولاذ فى

## الصمم يستعملون التليفون أيضا !

تمكنت إحدى الشركات البريطانية من تصميم كمبيوتر جديد لمساعد الصمم وضعت السمع على استخدام التليفون وأجراء اتصالاتهم بسهولة .

الكمبيوتر الجديد مزود بذاكرة شاشة خاصة مع خط تليفوني ، حيث يقوم المصمم الأصم بإبلاغ مكالمته التليفونية للجهاز الذي يقوم بطبعها باستخدام لوحة مفاتيح تشغيل الكمبيوتر لتظهر على الشاشة في شكل رموز تتحول إلى كلام أو صوت ، تنتقل بعد ذلك الرموز إلى جهاز آخر مماثل لدى الشخص المطلوب التحدث معه عبر الخط التليفوني وذلك بعد إدارة فرص سماعه التليفون الجاهزة للاستخدام من هذا الخط .

## طائرة جديدة لاكتشفها الرادار

اكتشف الخبراء اليابانيون مادة جديدة من خواصها امتصاص موجات الرادار وتحويلها إلى طاقة حرارية غير مرئية . المادة الجديدة تنتج عن خلط مادة البلاستيك مع مادة الحديدية ويمكن استغلالها لصنع الهيكل الخارجي للطائرة فلا تتمكن أجهزة الرادار من التقاط حركتها أو معرفة مكانها .

## طبيب الإلكتروني يسكن في قلبك

يمكن العلماء من ابتكار طبيب الإلكتروني يقوم بوظيفة الطبيب المقيم داخل القلب ، فهو يراقب ليلًا ونهارًا حالة القلب ويسرع بالعلاج الفوري الحاسم إذا حدث أي خلل يهدد حياة المريض بالخطر .

العلاج الذي يقوم به الطبيب الإلكتروني يتمثل في إطلاق شحنة كهربائية مناسبة عندما يبدأ القلب في الخفقان بصورة تدل على خطر فيعيد إليه خفقانه الطبيعي .

ولا يقف دور الجهاز عند هذا الحد إذ يقوم أيضا بتعديل وتنظيم ضربات القلب لمواجهة الاحتياجات المنيرة للمريض .

الطبيب الإلكتروني المقيم في القلب يعمل تحت التمرين مع طبيب بشري يوجهه عن بعد عن طريق اشارات لاسلكية ، إذ أنه عند سماع إشارة عاجلة من الطبيب الإلكتروني يقوم الطبيب البشري بإرسال توجيه فوري لاسلكي بكيفية التصرف لإنهاء الحالة .

الطريف أن الطبيب الإلكتروني يحفظ في ذاكرته تقرير كاملاً عن حالة المريض يعرضه على الطبيب البشري حين يراه عن قرب .

## كاننات تعيش فوق درجة ٢٥٠ مئوية

اكتشف علماء في جامعتي أوريجون وجونز هوبكنز في الولايات المتحدة نوعاً من الكائنات الحية لديها القدرة على الحياة والنمو في درجات حرارة تبلغ ٢٥٠ درجة مئوية والاكتشاف يؤكد الفكرة الشائعة بإمكان وجود أنواع من الكائنات الحية في الكواكب الأخرى .

ولهذا قام العلماء بدراسة نوع غريب من البكتيريا معروف أنه يعيش في شقوق الماء الساخن في قاع المحيطات وتعرف هذه الشقوق باسم (المدخنات السوداء) . وذلك بسبب المركبات الكبريتية الساخنة التي تندفع من أعقاد عميقة داخل القشرة الأرضية .

وكان من المعروف منذ فترة من الزمن أن هناك كائنات بدائية تستطيع الحياة في هذه البيئة القاسية في درجات حرارة تصل إلى ١٠٥ درجة مئوية والسبب في أن هذه الحرارة تزيد على درجة غليان الماء هو أنها نتيجة مباشرة للضغط القوي الموجود في أعماق المحيطات .

ولهذا استطاع العلماء التوصل إلى أن هذه البكتيريا يمكنها النمو والتكاثر السريع في درجات حرارة تزيد على ٢٥٠ درجة مئوية عن طريق تجارب عديدة أجراها العلماء بتهنية هذه الظروف لإحدى عينات البكتيريا ربما أدهشهم أنهم لم يجدوا البكتيريا سليمة فحسب بل يتضاعف عددها .

وهنا كانت النتيجة التي توصل لها العلماء أن درجة الحرارة لا تعد عاملاً يحد من وجود كائنات حية مما يعني أن الأفكار التقليدية بشأن بستره الحليب مثلاً مشكوك فيها بالرغم من أن معظم البكتيريا الصارية تقتل بالغليان ولكن لا يمكن الافتراض بعد الآن أن الغلي يعني التعقيم النهائي .

## ساحر الطيور .. فاز بأكثر من ١٤ جائزة دولية

الدكتور سالم علي . ٨٧ عاما . رئيس جمعية التاريخ الطبيعي الهندية في بمباي يعتبر من الخبراء القلائل في العالم الذين يعرفون كل ما يتعلق بالطيور وبفضل أبحاثه ومؤلفاته الكثيرة عن الطيور وكفاحه المستمر منذ سنوات طويلة لحماية الطيور ومحاربة تلوث البيئة أنعمت عليه مختلف الدول والجمعيات العلمية العالمية بأكثر من ١٤ جائزة ونيشان إعرافا بفضلته .

ففي سنة ١٩٥٨ أنعم عليه الرئيس الهندي بنيشان «بادما بهوشان» ، وفي سنة ١٩٧٦ أنعمت عليه الحكومة الهندية بنيشان « بادما فيبهوشان» أما من خارج الهند فقد فاز بجائزة بول جيتي الدولية لمجهوده في المحافظة على البيئة ، والميدالية الذهبية من جمعية دارسي الطيور البريطانية ، وميدالية جون فيليبس التذكارية الذهبية من الاتحاد الدولي للمحافظة على البيئة وحماية الموارد الطبيعية ، وميدالية بافلوسكي التذكارية من أكاديمية العلوم الطبية السوفيتية وكذلك حصل على وسام جولدن أرك الهولندي .

وتعتبر عشرات الكتب التي قام الدكتور سالم علي بكتابتها عن حياة الطيور من أهم المراجع العلمية التي كتبت في هذا المجال . ويطلقون عليه في العالم الغربي اسم ساحر الطيور بسبب معرفته الشاملة والدقيقة لكل ما يتعلق بها .



## خمس جوائز في مسابقة للأطفال

قرر د . محمود سعادة رئيس جهاز تنمية الابتكار والاختراع إنشاء خمس جوائز مادية تمنح سنويا لأحسن خمس أفكار يقدمها الأطفال الذين تراوح أعمارهم بين خمس وخمسة عشر عاما . وقال د . سعادة أن الهدف من إنشاء هذه الجوائز التي تبلغ قيمة الواحدة منها خمسين جنيها هو بث روح الابتكار والإبداع لدى الأطفال

الشركات البريطانية من تطوير جهاز جديد يجدد شباب النظر ويضمن صاحبه على بصره وقياسه خلال ١٥ ثانية فقط .

الجهاز يعمل بأشعة الليزر ، ويحتوي على شاشة تتحرك عليها خطوط تبين حالة نظر صاحبه ، فإذا تحركت الخطوط على الشاشة إلى أعلى فهذا يدل على بعد النظر وإذا تحركت إلى أسفل فهذا يدل على قصر النظر أما إذا ظلت ساكنة فهذا يدل على سلامة العين .

## أشعة الليزر

## تقيس بصرك

## وتجدد شبابه

أصبح في إمكان التكنولوجيا الحديثة تجديد شباب بصرك أيضا ... هذا ما أكدته العلماء البريطانيون فقد تمكنت إحدى



## سيارة كهربائية جديدة

داخلية من تروس نقل الحركة . ويتم تغيير سرعة القيادة باستخدام بدال الرجل عن طريق جهاز الكتروني يبدأ من صفر إلى السرعة القصوى . والسيارة مجهزة بجهاز الكتروني للشحن قوة ٢٢٠ فولتا . ويمكن شحن بطارية السيارة بواسطة فيشة الحائط ولا يستدعي الأمر نقل البطارية لمحطة شحن منفصلة .

قامت مؤخرا إحدى شركات صناعة السيارات بالدانمرك بإنتاج سيارة كهربائية تتمتع لأربعة أشخاص ، وتستمد الطاقة اللازمة لتسييرها من بطارية يمكن إعادة شحنها بسرعة وسهولة . وتبلغ سرعة السيارة ٥٠ ميلا في الساعة .

وتستطيع السيارة كذلك السير على البندرجات عن طريق استخدام مجموعة

الأطباء ينصحون  
بالإقلال من حبوب منع الحمل  
قبل الخامسة والعشرين

الدراسة الطبية الخطيرة لتأثيرات مجلة « لانست » الطبية تؤكد أن استعمال حبوب منع الحمل لفترات طويلة قبل بلوغ الخامسة والعشرين من العمر .. يسبب سرطان الصدر والرحم .

الدراسة أجراها الدكتور مال كولم بيك في مركز الأبحاث السرطانية الملكي بجامعة أوكسفورد الذي يقول .. إن المرأة التي استعملت لمدة خمس سنوات على الأقل وقبل بلوغها الخامسة والعشرين حبوب منع الحمل ذات المفعول القوي .. أي حبوب تحتوي على كمية كبيرة من ( البروجستوجين ) مهيأة بنسبة ٥٠ ٪ للإصابة بالسرطان

الدكتور بيك في نهاية دراسته ينصح الأطباء في كل بلاد العالم بوصف حبوب لمنع الحمل تحتوي على أقل كمية ممكنة من ( البروجستوجين ) والاستروجين .. وهي المواد التي تساعد على القضاء على الخلايا الحية في السائل المنوي في مرحلة الخصوبة .

إذا كنت تستعملين الحبوب منذ فترة طويلة فلكي تحافظي على صحتك يمكنك تنفيذ الآتي :

● اطلبي من طبيبك فحصا معمليا لمرطان الرحم واخر لمرطان الصدر لكي تعلمتي ..

● ثم اطلبي منه استبدال الحبوب ذات المفعول القوي بحبوب أخرى لا يقل مفعولها عن الأولى رغم ضالفة نسبة البروجستوجين منها .

## ● مركز لتطوير العلوم الالكترونية ●

١٩٨٨ .

وتتركز مهمة المركز الجديد على بحث الأنظمة الالكترونية الجديدة ودراسة إمكانية تطبيقها عمليا ، وإمكانية استفادة القطاع الصناعي منها . هذا وقد وقع الاختيار على البروفيسور أرنست لودر ليكون مشرفا على المركز .

قررت مؤخرا حكومة ولاية بادن فورتمبرج بألمانيا الاتحادية إنشاء مركز بمدينة شتوتجارت عاصمة الولاية بهدف تشجيع تطوير العلوم الالكترونية الدقيقة . وقد خصصت حكومة الولاية مبلغ ٦٠ مليون مارك لهذا الغرض . ومن المقرر أن يفتح المركز أبوابه في أوائل عام

## ● ابتكار .. لمنع سرقة أفلام الفيديو ●

تضاف إلى جهاز الفيديو .. وتسجل في أوله صوتا خاصا يمنع الجهاز الآخر الذي يقوم بنسخ الشريط من العمل بحيث يبدو التسجيل على شكل خط أفقي كثيف فقط .. هذه القطعة الإضافية تسمى U.T.I

شركة فرنسية ابتكرت نظاما جديدا لتسجيل شرائط الفيديو بمنع الغير من نسخ الأفلام وبيعها ..

يمثل هذا النظام في قطعة صغيرة

من فضة ومعارج عليها (يظهرون) -  
سورة الزخرف/ الآية ٣٣ .

ولقد كان سبب حيرتي هو : لماذا  
اختص الحق - سبحانه وتعالى - الفضة  
من سائر المعادن بالذكر في هذه الآية ،  
وقد وفتني المولى - عز وجل - إلى  
تفسير أطمأن عقلى وقلبى إليه ، وأمل أن  
يكون اجتهدى فيه صوابا ، لأنه يكشف  
عن إعجاز علمى باهر تضمنته الآية  
السابقة .

وقبل أن أستمر فى تبليان ذلك ،  
يحبمن بنا أن نلقى أول بعض الضوء على  
الفضة واستخدامها .

### ماهى الفضة ؟

تعتبر الفضة من الفلزات الخوخة ،  
وهى ذات لون أبيض لامع ، رقيقة ولينة ،  
كما أنها تعتبر أحسن موصل للكهرباء فى  
العالم ، ولذلك فهى تعد معدن الثمن  
الأساسى فى أى نظام كهبرى ، ابتداء من  
المساعة التى يستخدمها الصم ، وانتهاء  
بمصنع توليد الطاقة الكهربية .

والفضة عرفها الإنسان منذ قديم  
الزمن ، وهى الفلز المفضل للزينة بعد  
الذهب ، قال تعالى : ( زين للناس حب  
الشهوات من النساء والبنين والقناطير  
المقطرة من الذهب والفضة والخيل  
المسومة والأنعام والحراث ، ذلك منافع  
الحياة الدنيا ، والله عند حسن العآاب ) -  
سورة آل عمران/ الآية ١٤ -

ولقرون خلت ، اقتصر استخدام الفضة  
أو كاد على صناعة الحلى والمجوهرات  
والعملات النقدية ، كما استخدمت فى  
صناعة أدوات المائدة وأواني الطهى ، فمن  
المعروف أن الفضة هى أفضل موصل  
للحرارة أيضا ، والفضة النقية مثل الذهب  
النقى شديدة الرخاوة ، ولذلك يضاف  
للنحاس إلى الفضة حتى تزداد صلابتها ،  
ويمكن تشكيلها فى أى صورة صناعية  
واليوم ، تستخدم الفضة على نطاق واسع  
فى عدة أغراض أهمها :

١ - التصوير الشمسى حيث تلوّق

# القرآن الكريم

## الطاقة

## الشمسية

مهندس كيميائى  
محمد عبد القادر الفقى



والقرآن الكريم فى كثير من آياته يدعو  
إلى العلم والتعلم ، ويحث على البحث  
والفكر والتدبر ، ورحم الله الإمام فخر  
الدين الرازى حيث يقول فى تفسيره :

« وربما جاء بعض الجهال والحمقى أو  
قال : إنك أكثر فى تفسير كتاب الله من  
علم الهيئة والنجوم ، وذلك خلاف  
المعتاد ، فيقال لهذا المسكين : إنك لو تأملت  
فى كتاب الله حق التأمل لعرفت فساد  
ما ذكرته .. إن الله تعالى ملأ كتابه فى  
الاستدلال على العلم والقدرة والحكمة  
بأحوال السموات والأرض ، وتماقب الليل  
والنهار ، وكيفية أحوال الضياء والظلام ،  
وأحوال الشمس والقمر والنجوم ، ونكر  
هذه الأمور فى أكثر السور ، وكررها  
وأعادها مرة بعد أخرى ، ظو لم يكن  
البحث عنها والتأمل فى أحوالها جائزا لما  
ملأ الله كتابه منها »

ولقد وفتت أمام إحدى آيات القرآن  
الكريم متأملا فى ألفاظها ومعانيها ،  
ولطلعت على بعض ما قاله قدامى  
المفسرين فى شرحها ، فلم يشف ذلك  
غلتى ، وهذه الآية هى قوله تعالى :

( وتولوا أن يكون للناس أمة واحدة  
لجعلنا لمن كفر بالرحمن لبيوتهم سففا

الحمد لله الذى خلق السموات والأرض  
بالحق ، وأنزل قرآنه الكريم على رسوله  
المصطفى الذى أرسله للعالمين بشيرا  
ونذيرا ، ذلك الكتاب الخالد الذى يستظل  
آيات إعجازه تتوالى . واحدة تلو  
الأخرى . إلى أن تخرج الأرض أنقالها .

ومن أعجب الآيات التى وردت فى  
القرآن ، تلك الآيات التى تكشف عن كثير  
من العلوم التى كنا نجهلها ، فلما أدركناها  
ظننا أننا قد أحرزنا قصب السبق فى هذا  
المضمار ، ولكن بعد تأمل وترو ، وجدنا  
آيات القرآن تميط اللثام عن ذلك فى إعجاز  
بياني وعلمى يبهز الأبواب ، ويساق مع  
قوانين الكون الراسخة التى سنها الله ،  
ولسوف نظل نكتشف فى كتاب الله كل  
ما هو رائع ومعجز ، كلما أزدنا علما  
وكلما أزدنا تفهما ، وهذا فى وجهة نظرى  
أحد أوجه الإعجاز الحقيقي للقرآن  
الكريم ، والمعنى المقصود من قول  
العلماء : إن القرآن صالح لكل زمان  
ومكان .

( ويرى الذين أتوا العلم الذى أنزل إليك  
من ربك هو الحق ، ويهدى إلى صراط  
العزيز الحميد ) - سورة سبا/ الآية ٦

الفضة في سرعتها وقدرتها على النقاط  
الصور أى معدن آخر .

٢ - فى الأغراض الصحية حيث  
تستخدم فى تصفية المياه وتنقيتها ، وفى  
لحم الجمالغ للثقبية .

٣ - الأجهزة الكهربائية كالأفران  
والحاسبات الإلكترونية ومحطات توليد  
الطاقة الكهربية .

٤ - أبحاث الفضاء وعلوم الطيران ،  
حيث تستخدم مع الزنك فى صناعة بعض  
البطاريات الخاصة والتي تمنح طاقة  
كهربية تزيد عشرين مرة على ما تولده  
البطاريات العادية . غير أن أهم  
استخدامات الفضة المثيرة فى أيامنا هذه  
هو استعمالها فى إنتاج الحرارة التى تولدها  
الطاقة الشمسية التى أصبحت حديث وأمل  
الشعوب ، والتي تمثل أرخص المصادر  
الطبيعية المستوفرة للطاقة .

## القرآن والطاقة الشمسية .

أختلف المفسرون فى تفسير وقراءة  
قوله تعالى (لجعلنا لمن يكفر بالرحمن  
ليبوءنهم سقفا من فضة) ، وفى هذا المقام  
نستأنس بما قاله القرطبي فى كتابه الشهير  
(الجامع لأحكام القرآن) : (قرأ ابن كثير  
وأبو عمرو «سقفا» بفتح السين وإسكان  
القاف على الواحد ومعناه الجمع أعتبارا  
بقوله تعالى : «فخر عليهم السقف من  
فوقهم» وقرأ الباقر بنضم السين والقاف  
على الجمع ، مثل رهن - (بفتح الراء  
وسكون الهاء) ورهن (بضم الراء  
والهاء) ، قال أبو عبيد : ولا ثالث لهما ،  
وقيل : هو جمع سقف مثل كتيب وكُتِبَ  
(بضم الكاف والثاء فى كُتِبَ) ورغيف  
ورُغِفَ (بضم الراء والتين فى رَغِفَ) ،  
قاله الفراء ، وقيل : هو جمع سقف ،  
فيصير جمع الجمع :سقف وسقوف ، ثم  
جعلوا فعولا كأنه اسم واحد فجمعوه على  
فُعِلَ - (بضم الفاء والعين) ، وروى عن  
مجاهد (سقا) بإسكان القاف ، وقيل اللام  
فى «ليبوءنهم» بمعنى «على» ، أى على  
بيوتهم ، وقيل : بئل ، كما تقول : فعلت  
هذا لزيد لكرامته) .

ولعل سائلا يسأل : ماهى العلاقة بين  
الفضة وبين السقف وبين الطاقة الشمسية ؟  
وبالإجابة على ذلك نعود فنؤكد أن الفضة  
هى أحسن الفلزات الموجودة فى الطبيعة  
فى توصيلها وامتصاصها للحرارة ، وإذا  
اتخذنا الفضة كاماسا نقارن بها الفلزات  
الأخرى فى نقل الحرارة ، وإعطينا الفضة  
رقم ١٠٠ فسوف نحصل على النتائج  
التالية :

الفضة	١٠٠
النحاس	٧٣,٦
الذهب	٥٣,٢
الزنك	١٩
القصدير	١٤,٥
الحديد	١١,٦
البلاتين	٨,٤
البرصا	٨,١
الزرموت	١,٨

إن هذه القيم إن نلت على شيء فإنما  
تدل على جودة الفضة وقدرتها الهائلة على  
توصيل ونقل الحرارة ، ولهذا فإنها الفلز  
المفضل فى المرايا التى تعكس نور  
الشمس ومما هو جدير بالذكر أن تركيز  
أشعة الشمس يحتاج إلى سطوح كبيرة ،  
حيث يزداد حجم الطاقة التى يمكن  
امتصاصها كلما ازداد حجم السطح  
المعرض للشمس ، ولذلك ، لكى يتم  
الحصول على هذه الطاقة فى المنازل ،  
يجب أن تغطى المرايا الفضية أو الزجاجية  
التي تستخدم فى تجميع أشعة الشمس  
إسطح هذه المنازل كلها تقريبا ، ولذلك ،  
كان قوله تعالى : (لجعلنا لمن يكفر  
بالرحمن لبيوتهم سقفا من فضة) إعجازا  
علميا بأمر سبق به القرآن الكريم ركب  
العلم ، ونحن من خلال تدبرنا لهذه الآية  
ننتشف مايلى :

١ - أن كلمة (سُف) - بضم السين  
والقاف - توحى بوجود أكثر من سقف -  
بفتح السين وسكون اللقاف - للبيت  
الواحد ، ومن الطبيعى إذا كانت هذه  
السقف من فضة ، فإنها يمكن أن تستغل  
فى تجميع الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء

لهذه المنازل ، أو لتسخين المياه ، أو  
لأغراض التدفئة .

٢ - إذا كان المقصود من ذكر الفضة  
فى هذه الآية هو بيان حقارة الدنيا عند  
الحق - سبحانه وتعالى - وإنها من الهوان  
عنده بحيث يمكنه - عز وجل - إذا شاء  
أن يجعل سُف بيت للكافرين من فضة  
لكن من الأولى ذكر الذهب لأنه أغلى قيمة  
عند الإنسان ، ولكن القرآن الكريم ذكر  
الفضة ليؤيد ما قلناه - والله أعلم - وليوضح  
أن الله - لو شاء - لأعطى الكافرين كل  
أنواع النعيم فى الحياة الدنيا ، وتجدر  
الأنشاع إلى أن الطاقة الشمسية لا تؤدى  
إلى ثلث الثبينة ولا تنتج عنها غازات  
ضارة أو تخاتقة كما همى الحال مع مركبات  
البتروى أو الفحم أو الطاقة النووية التى قد  
تسبب إشعاعات ضارة وقاتلة للكائنات  
الحية .

٣ - مما يؤكد رأينا الذى ذهبنإ إليه فى  
أن لفظة السقف - بضم السين والقاف -  
تتضمن الأسطح المجمة لأشعة الشمس  
ماكره القرطبي فيما سبق أن نلقناه عنه  
من أن (اللام) فى قوله تعالى : (ليبوءنهم)  
بمعنى : على ، أى على بيوتهم .

ولقد أدرك الإنسان قيمة الفضة فى  
استغلال الطاقة الشمسية فاستخدم العلماء  
الفرنسيون العاملون فى مختبر أوديبو  
للطاقة الشمسية فى سفوح جبال البيرنير  
صفوفا من المرايا الفضية التى تمت  
تغطيتها بطبقة رقيقة من الزجاج لعكس  
نور الشمس مركزا داخل قرن ضخم يعد  
أكبر قرن شمسى فى العالم ، ويقوم هذا  
القرن بإنتاج السبائك النقية عند درجة  
حرارة تصل إلى ٣٨٠٠ درجة مئوية .

وتقوم وزارة الطاقة فى الولايات  
المتحدة الأمريكية بإنشاء مصانع مماثلة  
تستخدم فيها الفضة فى عمل المرايا  
الفضية ، وبذلك يلعب هذا المعدن النفيس  
دورا كبيرا فى تغيير صورة الطاقة فى  
العالم .

(ذلك من آيات الله لعلمهم بذكرون) -  
سورة الأعراف/ الآية ٢٦ .

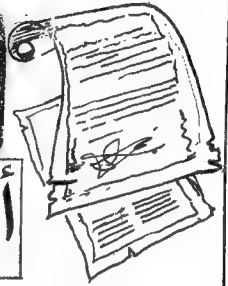
# شخصيات علمية قليلة

٢٨٧ - ٢١٢ ق.م

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش



## أرشميدس



«توطئة» :

- ولدت الهندسة في مصر ، هندسة عملية كان اشتقاقها غريزيا وفطريا عن عمارة الأرض بعد انحصار ماء الفيضان عنها ، أو من عمارة للمعابد والمباني والنحت لكافة التماثيل والأعمدة وتيجانها ، ثم انتقلت إلى الجزائر الأيونية في حوض البحر المتوسط ، فجنوب إيطاليا ؛ فأثينا ، وترعرعت في بلاد الأغريق ، وتطورت نظريا لتصل إلى دور الرجولة القوية ، ثم إذا بها وقد عانت إلى موطنها الأصلي لتكتسب قوة خلاقة جديدة ، وكلنا ننادي هذه بضاعتنا وقد ردت إلينا .

من القرن الرابع ق.م ، وسافر مع بعثة علمية تجوب الشرق مع الاسكندر المقدوني ، فتزاوج الرياضيات المصرية الايونية مع الرياضيات البابلية والآشورية والهندية بل والصينية .

وعانت بعثة الاسكندر بعد موته وكانت الاسكندرية عاصمة لملك أحد قواده العظام «بطليموس سوتر» واستدعى اقليدس الصوري [٣٢٣ - ٢٨٥ ق.م] لافتتاح مدرسة الرياضيات بجامعة الاسكندرية فكانت شعلة العلم في الحضارات القديمة بأثني الباحثون من كل

أنشأ «طاليس» [٦٢٤ - ٥٤٧ ق.م] المدرسة الايونية . وله شرف ادخال دراسة الهندسة في بلاد الاغريق ، ثم تبعها المدرسة الفيثاغورية ، أنشأها فيثاغورس [٥٧٢ - ٤٩٢ ق.م] في جنوب ايطاليا ، ثم للمدرسة الافلاطونية التي رأت في الهندسة إعدادا ضروريا لدراسة الفلسفة ، ومن أكبر أعمالها اختراع التحليل كطريقة للبرهان .

ومن خلفاء افلاطون «يود كصص الكنيديوس» [٤٠٨ - ٣٥٥ ق.م] فقد كان أعظم رياضي وفلكي في عصره ، ثم جاءت مدرسة ارسطو في النصف الثاني



صوب ، وما زالت هندسة اقليدس المستوية تدرس في العالم حتى اليوم .

وظهر ارستار خوسى الساموسى ، وهو السابق لكويرنيق فيما يختص بالحركة الكوكبية أو النظام الشمسى وقد نبغ عام ٢٨٠ ق.م وفى أيامه أنشئ متحف الاسكندرية العظيم الذى أصبح جامعة تضم معاهد أبحاث فى الفلكيات والطب ، ولها أعمال كثيرة تربو على تسعين ألف عمل وبحث وتضم من المجلدات ما يربو على ٤٠٠,٠٠٠ مجلد .

وجاء ارشميدس عالما كبيرا من سيراكوزا صقلية إلى الاسكندرية فى النصف الثانى من القرن الثالث قبل الميلاد ، وظهر معه العالم الرياضى الفلكى «ارثوستين» ثم ابولونيوس من بيرجا ، ثم هيرا رخوس من رودس ثم فيلون فى علم الحيل [الميكانيكا] فى آخر القرن الثانى ق.م ثم هيرون السكندرى فى القرن الأول .

وهكذا زلت جامعة الاسكندرية فى العالم المتمنن وقتذاك وهى أعظم الجامعات فى الرياضيات والفلكيات والحيل والطب .

فى هذا المناخ العلمى تربى ارشميدس وبرز كأكبر عالم فى الرياضيات والفيزياء والميكانيكا فمن هو هذا العالم الكبير الذى يعرفه طلبة المدارس الثانوية من قاعدة «ارشميدس والأجسام الطافية» ؟

«تاريخه» :

ولد فى سيراكوزا عام ٢٨٧ ق.م وتوفى بها عام ٢١٢ ق.م أيضا ، وكان أبوه عالما من علماء الفلك واسمه «فيدياس» ويقال إن ارشميدس كان من اقرباء حاكم سيراكوزا بجنوب ايطاليا واسمه هيريون الثانى كما يقول مؤرخه بلوتارك ، ان لم يكن من أقرب أصدقائه .

ومافر ارشميدس إلى الاسكندرية وتعلم فيها من تلاميذ مدرسة «اقليدس» واستطاع أن يضيف للكثير إلى النتاج هذه المدرسة من خلفاء اقليدس أمثال

«ارثوستين وكونون» ولما عاد ارشميدس إلى مسقط رأسه فى سيراكوزا ألف معظم أعماله وتوفى أثناء حصار الرومان لها عام ٢١٢ ق.م .

قتله جندي روماني بأنطعنه فى ظهره أثناء انشغاله فى إحدى مسائل الهندسة ، دون علم القائد الروماني بذلك وكان ارشميدس قد أوصى أصدقائه وأقرباءه بوضع اسطوانة مجوفة بداخلها كرة تحيطها تماما وتعطى النسبة بين حجم

الكرة المصنعة الداخلية وحجم الاسطوانة المحيطة وكان قد سبق لارشميدس بالاشتراك مع «زينودورس» اعتبار أنه من بين المنحنيات المستوية المتساوية الطول تحصر الدائرة أكبر مساحة ، ومن بين السطوح المعلقة المتساوية المساحة تحصر الكرة أكبر حجم ، ويلاحظ أن حجم الكرة المحاطة سطحاً بنق ٣ ط ٢ فالنسبة بين الحجمين =  $\frac{4}{3}$  .

٢١٢٧

(معد أحيا الطرقات العربية)

المكتبة لمعانيش تينه

دوم المخطوطات ٥١٩ (٢٢) ضمن مجموعة من ١٩١٩/١٩٢٣

اسم الكتاب رسالة في مساحة الجسم الكروي

اسم المؤلف أبو بروس رومن من سمرقند

تاريخ النسخ ٦٢٢ خط نسخ نصير كاشغري

عدد الأوراق ٢

عدد النسخ ١٩١٩/١٩٢٣

الاحاطات وجميع جوانبها من سائر الجهات وجميع جوانبها من سائر الجهات وجميع جوانبها من سائر الجهات

مسألة الزاوية

وإنها الفينة التي فيها

في مساحة الجسم الكروي

فكان العلم مساحة الأجسام والاشكال والانداز من سائر الجهات وجميع جوانبها من سائر الجهات وجميع جوانبها من سائر الجهات



١ - قام بحساب قيمة ط التقريبية ،  
فألف كتابا كاملا لاجاد هذه الق<sup>٢</sup> ، وذلك  
لأنه لم تكن لدى ارشميدس الأرقام  
الهندية ، ولم تكن طريقة اخراج الجذور  
التربيعية سهلة كما هي الآن ، ولم يكن  
التقريب سهلا لأنه لم تكن هناك كسور  
عشرية ، ولإيجاد قيمة ط التقريبية ،  
حسب محيط مضلع منتظم عدد اضلاعه  
٩٦ مرسوم داخل دائرة قطرها الوحدة ،  
ومحيط مضلع منتظم آخر عدد اضلاعه  
٩٦ مرسوم خارج هذه الدائرة ، وذكر أن  
قيمة ط تنحصر بين محيطي المضلعين  
واضطر لإيجاد الجذر التربيعي المقرب أن  
يجعله محصورا بين عددين ، كما لها في  
التقريب في كسر اعتيادي إلى كسر اعتيادي  
آخر إلى استخدام الكسور المتصلة ، وقد  
وصل إلى أن ط تزيد عن  $\frac{3}{4}$  ، ونقل عن  
٣ . ويرى أن استخداما للقيمة  $\frac{3}{4}$  هو  
استخدم لما وصل إليه ارشميدس بعد مجهود  
شاق جدا ، ولكن هذا المجهود لا يصل إلى  
مجهود العالم العربي الكبير حمشيد غوات  
الدين الكاشي عالم سمرقند الكبير ١٤٣٦ م  
حين أوجد قيمة ط تساوى  
٢,١٤١٥٩٢٦٥٣٥٨٩٧٣٢

أى إلى ستة عشر رقما عشريا ، وذلك  
بعد ألف وسبعمائة عام تقريبا .  
٢ - كتاب الدائرة والاسطوانة ويحتوى  
الجزء الأول على ٤٤ بديهية والثانى على  
تسع فقط  
٣ - كتاب حجوم القطع الكروية  
والمجسمات المخروطية وتحتوى على ٢٦  
بديهية

٤ - كتاب الحلزونات وقد اخترع  
حلزون ارشميدس عندما كان بمصر وهو  
مشبه بالشافوف الذى يستخدمه الفلاحون  
لجذب مياه الزرع من أسفل عن طريق  
الحركة الدورانية فيرتفع الماء إلى أعلا

٥ - كتابان لاتزان المستويات أو كتاب  
مركز أقال الاجسام الممتوية فالكتاب  
الأول يحتوى على ١٥ بديهة والكتاب  
الثانى على عشر بديهيات

٦ - كتاب عداد الرمل لعد حبات الرمل  
الرقيق الذى يملأ الكون

٧ - كتاب مساحات قطع من قطع  
مكافئه ويحتوى على ٢٤ مملمة

٨ - الاجسام الطافية كتابان وهو  
يوضح أن وزن الجسم الطافي يساوى وزن

الماء المزراغ الذى حجمه يساوى حجم  
الجزء المغمور

والكتاب الأول يحتوى على ٩ مملمات  
والثانى عشر

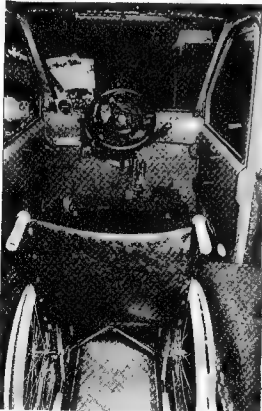
٩ - كتاب يوضح طريقة معالجة  
المشاكل الميكانيكية وهو يحتوى على  
خمس عشر مملمة إذ كان فى :

١٠ - استطاعته أن يجر اسطولا من  
المراكب الملكية بأمر من صديقه الملك  
بواسطة استخدام بكرات متصلة وكان  
المراكب تسير بهندة فرق الماء ، وحسب  
ماقاله مؤرخة بلوتارك صاح ارشميدس .  
قائلا : ان كانت هناك دنيا أخرى خارج  
هذا الكون وإن كان فى استطاعتي الذهاب  
إليها فمن السهولة على أن سحب هذا  
الكون إلى أى مكان أريد باستخدام الروافع  
والبكرات على غرار اسطورة نيوطن  
«إعطنى مادة وأنا أعطيك نظام  
كوكب» !!

١١ - أما طريقة الاستفزاز التى  
استخدامها ارشميدس فكانت اراما جالعلم  
الفاضل والتكامل وهى التى استخدمها  
بعده العالم العربى الكبير ثابت بن قره  
الحرانى



سيارة الماق من الخارج



... ومن الداخل

إنترنت شركة فرنسية سيارة جديدة  
للمعوقين أطلق عليها «BGZO» ، يبلغ طولها  
٢,٣٠ مترا .. وارتفاعها ١,٥٠ مترا .  
وعرضها ٢,٢٥ مترا وهى مزودة ببيل  
خلفى يتسع لدخول كرسي للمعوق ..  
ورافعة تميل لدخول الكرسي .. ونظام  
القيادة سهل بحيث يوفر للمعوق القيادة  
بأدنى قدر من القوة للجسدية

سيارة  
جديدة  
للمعوقين

# تحويل مخلفات المزارع إلى سماد ووقود

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

الفكرة على أذهان أولئك المسئولين : يمكن تقليل استخدام الأسمدة الكيميائية إلى أدنى حد ممكن ، كما يمكن استخدام روث البهائم ، والمخلفات الزراعية ، لتسميد المزروعات ، بحيث تحل الأسمدة العضوية محل الأسمدة الكيميائية . وبهذه الطريقة ، يمكن تقليل تلوث مياه تلك البحيرة ، وتوفير جانب كبير من العملات الأجنبية التي تنفق لاستيراد هذه الأسمدة الكيميائية .

لقد أدت هذه الرغبة الشديدة في حماية مياه البحيرة من التلوث ، بالإضافة إلى الحاجة إلى الأسمدة العضوية ، إلى إدخال تكنولوجيا الغاز الحيوي إلى الفلبين . وذلك لأن المواد اللازمة لصناعة الأسمدة العضوية ، هي نفسها مصدر جيد لغاز الميثان ، أو الغاز الحيوي .

## الغاز الحيوي .

وتتلخص تكنولوجيا الغاز الحيوي في توليد ذلك الغاز من المواد العضوية ، تلك المواد التي كانت مرتبطة بالكانائنات الحية . والمعروف أن روث البهائم ، بل وحتى نشارة الخشب ، من المصادر المناسبة لإنتاج الغاز الحيوي .

ويستخدم الغاز الحيوي ، على نطاق واسع ، في الهند ، وفي الصين ، وفي بلاد أخرى ، للحصول على طاقة منخفضة التكلفة ، وأسمدة عضوية ، وذلك من المخلفات الحيوانية والنباتية المتاحة محليا .

ويقوم بنك التنمية الآسيوي بدفع عملية تطوير إنتاج الغاز الحيوي ، في الفلبين ، كمصدر بديل للطاقة . ويقوم خبير زراعي إنдонيسي بالإشراف على هذا المشروع .

إن عملية إنتاج الغاز الحيوي عملية بسيطة للغاية . تعرض المخلفات العضوية لعملية هضم لاهوائي . وهذا يعني أنها تحفظ في إناء لا يدخل إليه الهواء . وتحت هذه الظروف ، تقوم البكتريا بتحليل هذه المخلفات العضوية ، إلى غاز الميثان ، وغازات أخرى .

البحيرة . وقد رأى نائب مدير قسم التنمية الزراعية في ذلك البنك ، أنه يجب عمل شيء لتنظيف مياه هذه البحيرة ، وتخليصها مما أصابها من تلوث . وكان تلوث مياه هذه البحيرة ، هو السبب الأساسي الذي دفع هذا المسئول إلى التفكير في هذا الموضوع .

ويضاف إلى ذلك أن بلاد الفلبين تصتورد كميات كبيرة من الأسمدة الكيميائية ، بلغ ثمنها حوالي ٢٨٠ مليون دولار ، في سنة ١٩٨٠ وخدما . وفي هذا مضيق كبيرة للأموال . كما تبين أن هذه الكميات الكبيرة من الأسمدة المستوردة ، هي المسئولة عن تلوث هذه البحيرة .

لقد فكر المسئولون في بنك التنمية الآسيوي ، وفي حكومة الفلبين ، أنه لو توقف المزارعون عن استخدام الأسمدة المستوردة ، فإن هذا سوف يقلل مشكلة تلوث مياه البحيرة ، كما أن هذا سوف يوفر المبالغ الكبيرة التي تنفق في الخارج لاستيراد هذه الأسمدة .

## البحث عن بديل .

ولكن المزارعين يحتاجون إلى الأسمدة ، لتعويض التربة عن العناصر التي استهلكت في الزراعات السابقة . لذلك كان من الضروري البحث عن بديل لهذه الأسمدة الكيميائية .

وكان المسئولون في الفلبين يعلمون أن المزارعين في اليابان ، وفي الصين ، وفي كوريا ، يستخدمون مواد عضوية لتسميد المزروعات . لذلك طرأت هذه

## الغاز الحيوي .

عرف الغاز الحيوي (الببوجاز) في أوائل القرن التاسع عشر ، وتم تطويره في أوريغون في بادئ الأمر ، ثم في أمريكا ، حيث استخدمت تكنولوجيا الغاز الحيوي لمعالجة مياه الصرف الصحي في المدن ، للاستفادة منها في أغراض مختلفة ، منها ري المزارع .

إن استخدام التكنولوجيا الغاز الحيوي ما هو إلا تطبيق حديث لتكنيك قديم ، بهدف إلى إعادة استخدام المخلفات الحيوانية والنباتية .

## تجربة الفلبين .

في الفلبين ، توجد بحيرة كبيرة بجوار مدينة مانايلا ، عاصمة البلاد . ويستمد سكان هذه المدينة المياه من هذه البحيرة . ويستخدم المزارعون مياه البحيرة لري حقولهم . وعلى هذا ، فإن هذه البحيرة مورد حيوي للمياه .

ولكن هذا الأمر لن يستمر طويلا ، إذا سارت الأمور على ما هي عليه ، بدون فرض رقابة مشددة . ذلك أن التلوث قد بدأ يؤثر على نوعية مياه هذه البحيرة تأثيرا سلبا . ويخشى المسئولون في الفلبين ، أن تصبح هذه البحيرة ، بعد سنوات قليلة ، مصدرا غير آمن للمياه ، لمكان مدينة مانايلا ، أو لري حقول الأرز المجاورة .

ومن حسن حظ هذه البحيرة ، أن الماشر في بنك التنمية الآسيوي ، القريب من هذه المنطقة ، يعتمدون على مياه هذه

وهذا السماد العضوي يمكن إنتاجه للاستخدام المحلي ، في بلاد نامية أخرى ، مثل تايلاند ، وبنغلادش ، وغيرها من بلاد العالم الثالث .

وفي البلاد النامية ، حيث تتوفر هذه المخلفات العضوية ، وحيث تتوفر البلاد إلى الأموال والمعدات الأجنبية ، اللازمة لاستيراد الأسمدة الكيماوية ، نجد أن تكنولوجيا الغاز الحيوي تقدم الحل الأمثل لإنتاج السماد العضوي ، وإنتاج كمية من الغاز الحيوي ، لمد جانب من إحتياجات البلاد من الطاقة . بل إنها يمكن أن تكون القاعدة لقيام صناعة محلية جديدة .

يضاف إلى ذلك أن المعدات اللازمة لاستخلاص الغاز الحيوي ، وصناعة الأسمدة العضوية ، يمكن إنتاجها محليا .

### معدات بسيطة للغاية

هذا هو موطن الجبال في تكنولوجيا الغاز الحيوي . فهي لا تحتاج إلا إلى معدات بسيطة للغاية .

وقد استخدمت هذه التكنولوجيا على نطاق واسع في الهند والصين ، حيث تتوفر في الأسواق المحلية تلك المواد التي تلزم لصناعة هذه المعدات .

ولا يحتاج الأمر إلا إلى خزان بسيط من الخرسانة ، ويجب التأكد من أنه محكم تماما ، لا ينفذ إليه الهواء ، أو يخرج منه . يقام هذا الخزان عادة تحت الأرض . وما عليك إلا أن تلقى فيه بروت البهائم ، والمخلفات العضوية الأخرى .

وفي هذا الخزان الذي لا يدخل إليه الهواء ، تتعرض المخلفات العضوية لعملية تسمى عملية الهضم اللاهوائي . إن البكتريا التي تنمو وتفرز في غياب الهواء تنشط للعمل على هضم المواد العضوية . وفي خلال أسابيع قليلة ، وتحولها البكتريا إلى غاز الميثان .

ويمكن تخزين هذا الغاز في إناء معدني . أو في خزان من الخرسانة . وهو بدوره إناء بسيط . يخزن الغاز في هذا الإناء ، وكلما احتاج صاحبه إلى الغاز ، فتح صماما صغيرا داخل المرل يسمح للغاز بالمران في أنبوبة من اللدائن ، أو من الصلب . ثم يستخدم بطريقة مباشرة في طهي الطعام . كما يمكن

وقد ذكر علماء المعهد الأمريكي لتكنولوجيا الغاز ، أن هناك حوالي عشرين منطقة لإنتاج الغاز الحيوي . ويجمع هذا الغاز عن طريق آبار تحفر في المخلفات العضوية المدفوعة في باطن الأرض .

وينظر أن تنمو هذه التكنولوجيا وأن تتطور بسرعة ، حيث أن هناك حوالي ألف منطقة تصلح لاستخراج الغاز منها ، وذلك في الولايات المتحدة وحدها .

كما يمكن استخراج غاز الميثان في المدن ، عن طريق إدخال المعدات الحديثة لهضم مخلفات الصرف الصحي . وهذا هو ما يمكن للمزارعين أن يفعلوه بروت البهائم ، وما يمكن لمصانع تعليب الأغذية والتقطير أن تفعله بمخلفاتها .

والغاز الحيوي يشبه الغازات الطبيعية ، مثل البروبان والبيوتان ، من عدة أوجه . إلا أن أحد الاختلافات الأساسية هو أن الغازات الطبيعية يمكن إسالتها بالضغط ، الأمر الذي يجعل نقلها من مكان إلى مكان أمرا سهلا . أما الغاز الحيوي فإنه يجب أن يستعمل بالقرب من المكان الذي يولد فيه .

والغاز الحيوي مناسب تماما لمد الصناعات الصغيرة بالقوة الكهربائية ، أو لاستخدامه في الزراعة . ولكن أفضل تكنولوجيا يمكن استخدامها لإنتاج الغاز الحيوي لم يمكن التوصل إليها حتى اليوم .

### طرق إنتاجية مناسبة

وفي اللين ، يتركز الاهتمام على تطوير طرق إنتاجية مناسبة ، تتناسب الظروف المحلية . فهم يقومون بتطوير تكنولوجيا مناسبة ، لإنتاج الغاز الحيوي . وعند تحويل روث البهائم إلى غاز حيوي ، يتبقى ناتج جانبي ، له قيمة غذائية جيدة . ويمكن استخدامه كمصدر للأسمدة العضوية ، كما يمكن استخدامه كمصدر لأعلاف البهائم .

إن أحد أهداف تجربة اللين ، هو مزج هذا الناتج الجانبي ، بقش الأرز (وهو أحد المخلفات الزراعية المحلية) . هذا المزيج يعطي سمادا عضويا مرتفع النوعية ، يمكنه أن يحل محل الأسمدة الكيماوية المستوردة ، الغالية الثمن ، التي تلوث البيئة .

إن غاز الميثان مصدر مفيد من مصادر الطاقة . وقد وجد أنه عند تحلل المواد العضوية ، عند أعماق كبيرة تحت سطح الأرض ، ينتج زتي البترول ، كما تنتج كميات كبيرة من الغاز الطبيعي ، الذي يتكون أساسا من الميثان .

وتبلغ نسبة غاز الميثان في المتوسط ، أكثر من سبعين في المائة من مكونات الغاز الطبيعي . ويستعمل الغاز الطبيعي اليوم في كثير من الدول ، لتوليد الكهرباء ، وللتسخين والتدفئة ، وللإضاءة .

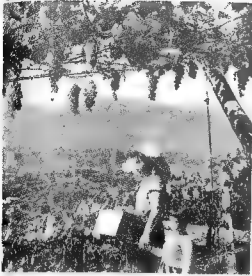
أما الغاز الحيوي الذي يتولد أثناء عملية الهضم اللاهوائي للمخلفات العضوية ، فإنه يمكن تحويله إلى طاقة كهربائية ، أو طاقة ميكانيكية . كما يمكن استخدامه كمصدر للغاز المستخدم في طهي الطعام .

### مصادر عديدة .

ويأتي الغاز الحيوي من عدة مصادر ، ويستخدم بطرق عديدة . واستخداماته ليست قاصرة على الدول النامية وحدها . ففي الولايات المتحدة مثلا ، يستمد الغاز الحيوي من طبقات المخلفات العضوية المغطاة بالأختار .



● الاستفادة بمياه الصرف الصحي في ري المزارع



## ● البحيرة والتلوث ●

وإنه لوهم كبير ، أن ينظر الناس إلى موضوع محطات الطاقة الريفية ، على أنه مجرد صناعة المعدات اللازمة لذلك الغرض ، وتركيبها .

### مشاكل اقتصادية واجتماعية

ولن يقتصر توليد الغاز الحيوى واستخدامه ، إلا يوم يتمكن المخططون من التغلب على المشاكل الاقتصادية والاجتماعية ، بنفس الطريقة المؤثرة ، التى يتغلّبون بها على المشاكل الفنية .

ومن أمثلة العوامل الاجتماعية التى تؤثر فى نقل تكنولوجيا الغاز الحيوى فى الفلبين ، نجد أن معظم المواد العضوية التى تستخدم لإنتاج الغاز الحيوى ، هى روث الخنازير التى تربي بكثرة فى تلك البلاد .

أما فى البلاد الإسلامية ، حيث يحرم أكل لحم الخنزير ، فيجب أن يكون هناك بديل لهذه المخلفات الحيوانية .

### فوائد عديدة

وفى التحليل النهائى لهذا الموضوع ، نجد أن ادخال صناعة توليد الغاز الحيوى ، إلى بلد من البلاد ، يجب أن يكون أمرا مفيدا وناقما .

وفى مشروع الفلبين ، يلاحظ العلماء ثلاث فوائد واضحة :

أولها توفير العملات الأجنبية لحكومة الفلبين ، عن طريق احلال الأسمدة العضوية محل الأسمدة الكيميائية .

ثم توفير العملات الأجنبية ، عن طريق توفير بديل البترول المستورد ، ذلك البديل هو الغاز الحيوى ، بالرغم من أن ذلك قد لا يكون توفيراً تاماً ، إذا ما قورن بالدخل الكلى للبلاد .

وهناك الفوائد الصحية الناتجة عن طريق إعادة استخدام المخلفات العضوية ، ذلك لأن هذه المخلفات قد تكون ضارة للبيئة ، ولأولئك الذين يعيشون فى تلك البيئة .

ور واضح أنه بالتخلص من هذه المخلفات العضوية ، بهذه الطريقة ، يمكن تحسين البيئة ، وتحقيق فوائد صحية مؤكدة .

تحويله إلى طاقة كهربية ، باستخدام آلة بسيطة .

يمكن مثلا استخدام محرك سيارة ، وتحويل هذا المحرك إلى مولد كهربى ، يقوم بتحويل غاز الميثان إلى طاقة كهربية . وتفسير ذلك أن محرك السيارة يمكن تعديله ، بحيث يعمل بالغاز الحيوى بدلا من الجازولين . ويمكن استخدام هذا المحرك لتشغيل مولد كهربى . وهكذا يمكن استخدام محرك السيارة لتوليد الكهرباء من الغاز الحيوى .

وفى الفلبين ، استخدمت هذا الطاقة الكهربائية ، المولدة من الغاز الحيوى ، لضخ المياه ، وتشغيل المجففات ، أو تشغيل مصانع حفظ اللحوم . ذلك أن المزارعين فى الفلبين يستخدمون الطاقة الكهربائية المولدة من الغاز الحيوى ، لحفظ اللحوم التى تنتجها المزارع فى تلك البلاد .

### البحث عن تكنولوجيا مناسبة

ويوجد اليوم فى الفلبين حوالى خمس مائة مصنع لإنتاج الغاز الحيوى . ولكن عددا كبيرا منها لا يعمل على الوجه المطلوب . ويرجع السبب فى ذلك إلى أن التكنولوجيا المأخوذة عن بلد أجنبى ، لا تناسب الظروف المحلية ، فى بعض الأحيان .

إن التكنولوجيا المستخدمة فى هذه المصانع مأخوذة عن الصين والهند ، والولايات المتحدة .

وقد دلت تجربة الفلبين على أن التكنولوجيا التى تنجح فى بلد من البلاد ، ليس من الضروري أن تنجح فى بلد آخر . ذلك أن تلك التكنولوجيا تعتمد فى الحقيقة على مساحة الحقل ، كما تعتمد على المواد المستخدمة ، وعلى الطريقة التى يستخدم بها المنتج النهائى .

ولعل المشكلة الرئيسية ، فى هذه الحالة ، هى التآكل ، والذي يسببه غاز كبريتور الأيدروجين . ذلك لأن هذا النظام لا ينتج غاز ميثان نقياً ، بل إنه ينتج مزيجاً من الغازات ، التى تحتوى على أنواع من الغازات ، التى يمكنها أن تلحق الضرر بالمعدات ، إذا لم تكن مبنية بطريقة سليمة ، ولاجرى تشغيلها وصيانتها بطريقة سليمة .

## الكومبيوتر ودوره فى الفن

الفنان فى إنتاج أعماله الفنية مثلاً استطاع هذا التعاون بين العلم والفن فى جدولة الأشكال الهندسية وتغذيتها للكمبيوتر ويقدم للفنان نموذج لإنتاج رسم جديد أو نحت يرغب فى إنتاجه .

كما يمكن للكمبيوتر اختزان المعلومات التى فى ذاكرة الفنان وإعادة استخدامها فى توليد أفكار لأعمال فنية جديدة .

ظهر دور الكمبيوتر فى الفن مع نهاية الستينات عندما استطاع رسم صور فنية واستخدم بشكل جيد لخلق أعمال رائعة أنتج الكمبيوتر أشكالاً مختلفة من فن الشعر والنحت والموسيقى والأفلام بالتعاون مع علماء الكمبيوتر والفنانين عن طريق اعداد معادل رياضى لأسلوب الفنان ويعنى على أساس تحليل أعماله السابقة وتحديد الأسلوب الذى يستخدمه

# الأمراض

## السيكوسوماتية

إبراهيم المقرئ

### أهم الأمراض السيكوسوماتية الشائعة

يطبق لفظ الأمراض السيكوسوماتية (الجسم - النفس) على الأمراض النفسجسمية. على طائفة عريضة من اللات الجسمية التي ترجع في أصولها إلى اضطرابات نفسية انفعالية نجمت عن الصراع الموصول مع البيئة الخارجية، أو القلق المستمر، وكذلك مواقف الشدة والانعصاب التي تفوق طاقة احتمال الفرد، فالأمراض السيكوسوماتية إذن هي تلك الاضطرابات عضوية الاعراض، نضبة الاسباب، والتي تحدث إصابات عضوية محددة تصيب أحد أجهزة الجسم أو بعض وظائفه كأكلوب من أساليب التوافق النفسي بعد ما عجز الفرد عن تصريف انفعالاته وتوجيهها نحو مصدر القلق والاحباط.

والأمراض السيكوسوماتية في جملتها تمكن التفاعل القائم بين العوامل النفسية والحالة الجسمية العضوية للفرد، ومن ناحية أخرى فهي تؤكد وحدة الفرد من حيث هو نظام نفسي جسمي دائب للتفاعل ليس بالامكان تجزئته، أو مجرد عزل العوامل المحددة لطبيعة هذا التفاعل.

وهذا ما يمكن لنا ملاحظته في أبسط المواقف الانفعالية التي يتعرض لها الفرد، كالتفاعل الخوف أو الغضب مثلاً، فلننا نلاحظ خفقان القلب، واضطراب التنفس، فضلاً عن الاضطرابات الفسيولوجية الداخلية الأخرى التي يصعب رصدها مباشرة كزيادة إفراز هرمون الأدرينالين الذي يعمل على زيادة سرعة النبض، وارتفاع ضغط الدم، وإبطاء عملية الهضم، واتساع مسالك الهواء في الرئتين، وغيرها من التغيرات اللاإرادية التي تبدو موقوفة للحالة الانفعالية من حيث النوع والشدة.

المفاصل الروماتيزمي وأوجاع الظهر، وتقلص العضلات.

(٥) أمراض تناسلية وبولية، مثل: التهابات البولي، والتبول اللاإرادي والعجز الجنسي الوظيفي في الرجال، واضطرابات الوضع ودورة الحيض في النساء.

(٦) أمراض حسية، مثل حالات الدوار. Vertigo.

(٧) أمراض الغدد الصم، مثل السمنة المفرطة، وزيادة إفراز الغدة الدرقية Hyperthyroidism.

(٨) الأمراض الجلدية، مثل: الأكزيما، الطفح الجلدي، والسفديفة والتهلثة وغزارة العرق وحب الشباب. ونلاحظ أن هذه الأمراض جميعها تنتمي إلى أجهزة جسمية تعمل عن طريق الجهاز العصبي اللاإرادي Autonomic nervous system (ANS).

وهو جزء منفصل نسبياً عن الجهاز العصبي، وهو خاص بأحداث ونقل الدفقات الانفعالية وبالإضافة إلى مواصلة عمل الوظائف الجسمية عامة، وهذا الجهاز يعمل ذاتياً ومن تلقاء نفسه، أي دون تحكم وسيطرة الإنسان، وينقسم من حيث عمله إلى قسمين متعارضين في الوظيفة هما: المجموعة السمبوتية Sympathetic system الباراسمبوتية parasympathetic system، فهنا يقوم القراع السمبوتاي بميكانيزمات الطوارئ مثل زيادة ضربات القلب، وإبطاء سرعة التنفس، وانقباض عضلات الأوعية الدموية، فإن القراع الباراسمبوتاي يقوم بعكس هذه الوظائف، وذلك من أجل الحفاظ على عملية التوازن البدني Homeostatic balance، أما إذا تميز القراع السمبوتاي بقوة الاستجابة بتأثير الحالة الانفعالية، فإن ذلك يخل من توازن الأجهزة الجسمية مما يجعل الفرد مستهدفاً للاضطرابات السيكوسوماتية عند تعرضه للضغوط الانفعالية.

هناك طائفة عريضة من الأمراض النفسجسمية التي تنتمي إلى مختلف أجهزة الجسم التي تعمل على المستوى اللاإرادي مثل الأورام المرطانية ومرض السكر، حيث تلعب الحالة النفسية للفرد دوراً هاماً إما في نشأة المرض، أو كعامل مساعد في تفاقم الحالة المرضية، ويلاحظ أن أهم ما يميز الأمراض السيكوسوماتية عن غيرها من الأمراض العضوية البحتة، أن الاعراض العضوية هنا تشتت وطأتها تحت تأثير المواقف والأزمات الانفعالية التي يمر بها الفرد، وتتميز أيضاً الأمراض السيكوسوماتية كطبيعتها عن الأمراض الهستيرية كاشلال أو العمى الهستيري، بأن الأولى تصاحبها أعراض عضوية تتطلب العلاج الطبي على أن الاعراض الهستيرية أعطاب وظيفية، وأهم الأمراض السيكوسوماتية هي:

(١) أمراض القلب والأوعية الدموية، مثل الذبحة الصدرية Angina، والصداع النصفي Migraine، وضغط الدم الجوهري Essential hypertension.

(٢) أمراض الجهاز التنفسي، مثل: الربو الشعبي، والتهاب الحويب الانفية، وحصى الكلى، Hay fever.

(٣) أمراض معدية معوية، مثل قرحة المعدة Peptic Ucer، واضطرابات الهضم، وبعض حالات فقدان الشهية، والاسهال والأمساك المزمن، والقولون العصبي.

(٤) أمراض خلصة بالعضلات والهيكل العظمي، مثل: التهاب

## حجم المشكلة

تلقت الإحصاءات أن الأمراض السيكوسوماتية تنتشر بين أفراد الشعوب المتقدمة حضاريا عنها في الدول النامية، كذلك فإن هذه الأمراض تنفص بصورة مزرعة في المجتمعات الصناعية الكبرى، حيث أعاقه دوافع الفرد، وزيادة القلق والاحباط، وشعور الفرد بالاعترا ب Alienation، فضلا عن برود العلاقات الاجتماعية وانفراط عقد الجماعة وما صاحبها من فقدان مشاعر الأمن.

كما لوحظ أن الأمراض السيكوسوماتية بدأت تنزع في دول للعالم الثالث وخاصة المتجهة منها صوب التصنيع الكمي، والأخذة بالانظمة التكنولوجية الحديثة، ولوحظ أيضا أن هذه الأمراض تنقلب نسبها بين مكان المدن عنها في المجتمع الريفي، وتؤكد بعض الدراسات أن هناك عد من القابل البدائية المعزولة عن العالم تكاد هذه الأمراض لاتعرف طريقها اليهم.

وما يسترعى الانتباه أن هذه الأمراض ليست قاصرة على الشيوخ وكبار السن، بل تنتشر بنفس الدرجة تقريبا بين الشباب وحيثي السن رغم الاهتمام المتزايد بالرعاية الصحية وتقدم أساليب الطب الوقائي.

وكيفي أن نذكر هنا أن أكثر من مليون شخص لا يقبلون سنويا بالجيش الأمريكي، ومليون آخرين يرحلون من الخدمة العسكرية قبل اتمامها بسبب الاضطرابات السيكوسوماتية.

وقد أشارت تقارير منظمات الصحة العالمية أن ما بين ٤٠% إلى ٦٠% من المرضى الذين يسعون للعلاج الطبي في مختلف التخصصات إنما يعانون في الحقيقة من اضطرابات ميكوسوماتية.

وتؤكد بعض الدراسات أن ما يزيد من ٩٥% من حالات أمراض الجلد والتهاباته إنما ترجع إلى أسباب نفسية، وتشير دراسة أخرى أن ما يقرب من ٩٠% من حالات الصداع المزمن مربها الحالة النفسية للمريض، بينما تشير الإحصاءات الأمريكية أن ما يقرب من ٣٠% من

المرضى المترددن على المستشفيات الأمريكية يعانون من أمراض سيكوسوماتية، أما المرضى المترددن على الأطباء البشريين من مختلف التخصصات، وثبت أن هناك عوامل نفسية تكمن وراء إصابتهم، فبلغت نسبتهم ما يزيد على ٥٠% من المجموع الإجمالي للحالات.

## النظريات المفسرة للأمراض السيكوسوماتية

هناك عدد من الآراء والنظريات التي تحاول كشف النقاب عن الغموض الذي يحيط بطبيعة التفاعل بين العوامل النفسية والحالة الجسمية، وكذلك اختبار عضو معين من أجهزة الجسم المختلفة ليكون ضحية لهذا الصراع دون غيره من سائر أعضاء الجسم الأخرى، فلماذا يصاب بعضهم بالذبحة الصدرية Angina pectoris مثلا عند التعرض للانفعالات المستمرة على حين يصاب آخرون بقرحة المعدة Peptic ulcer؟ ولتوضيح هذه الفروق فيما بين الأفراد نستعرض أهم هذه النظريات وهي:

أولا: نظرية التكوين الجسدي أو نمط الجسم: وترجع هذه النظرية إلى شلدون Sheldon الذي يحاول الربط بين نمط الجسم كالنمط النحولي أو الممتلئ أو الرياضي، واستجاباته لمرض محدد من الأمراض السيكوسوماتية وقد ثبت ضد حجة هذه النظرية في بعض الأمراض وخاصة الربو الشعبي وقرحة المعدة.

ثانيا: نظرية الضعف الوراثي: وتعني وراثة الفرد لجهاز عصبي لاإرادي ضعيف أو ضعف في بنية الجسم مما يهيئ للفرد أن يكون هدفا للاضطرابات السيكوسوماتية، ويؤكد هذا الاتجاه إحدى الدراسات التي أجريت على أطفال حديثي الولادة وتبين أن هناك فروقا فردية موروثة بينهم في الاستجابات الانفعالية اللاإرادية، وتبين أيضا أن الجهاز اللاإرادي سريع الاستثارة ترجع إليه المسئولية في حدوث الاضطرابات السيكوسوماتية.

ثالثا: التفسير في ضوء الإصابة السابقة التي مر بها الفرد: وتري هذه النظرية أن احتمالات الإصابة بأحد الأمراض السيكوسوماتية تكون موجهة نحو العضو الذي سبق إصابته من قبل، ويدعم هذه النظرية، ما أشارت إليه إحدى الدراسات التي أجريت على عينة من المسابن بالريو فبين أن ٨٠% من هؤلاء الأفراد سبق تعرضهم لأمراض صدرية مختلفة من قبل، وتلاحظ أن هناك تشابها بين هذه النظرية والنظرية السابقة في أن كليهما تركز على الخلل البنوي الذي يهيئ وقوع الإصابة.

رابعا: نظرية سمات الشخصية: وترجع هذه النظرية إلى فلاندر دوبار F.Dunpar التي تسعى إلى الربط بين سمات الشخصية وحدث إصابة سيكوسوماتية محددة، مثال ذلك أن مرضى قرحة المعدة Peptic Ulcer يتسمون بالطمروح الزائد والقلق من توقع الفشل، أما مرضى الصداع النصفي فهم أنكباء متيقظو الضمير يشعرون بالذنب.

خامسا: نظرية الضغوط العصبية Stress: وتري هذه النظرية أن الجسم يستجيب للضغوط الانفعالية بدفاعات فيسيولوجية مختلفة تزول بزوال الضغط الانفعالي، أما إذا استمرت الضغوط الانفعالية طويلا فإن ذلك يتسبب في حدوث الإصابات المزمنة، مثال ذلك أن المعدة تستجيب لانفعال القلق بزيادة الإفرازات الحامضية وإن استمرار حالة القلق يتبعه استمرار الزيادة في الإفراز مما يؤدي في النهاية إلى قرحة المعدة.

سادسا: نظرية الاستجابة للرزية: وتري هذه النظرية أن تحديد رد الفعل الجسدي إنما هو تصوير رمزي لحالة الفرد الانفعالية، مثال ذلك أن تشنجات التنفس في حالة مريض الربو ما هي إلا تعبير عن شهقاته لطلب الموت.

ويعد هذا العرض الموجز لأهم النظريات المفسرة للاضطرابات السيكوسوماتية يتبين لنا أنه ليس من الأفضل الاعتماد على رأي واحد أو نظرية واحدة لنفس هذه الأمراض في ضوءها فقد يكون الفرد مهينا وراثيا للإصابة فضلا عن



التكيف النفسى للفرد خلال المواقف التى  
تثير تأزمه النفسى .

رابعاً : علاج الأمراض السيكوسوماتية  
بأخذ اتجاه مزدوج ومتزامن ، فالعلاج  
الطبي يدارى الأعراض العضوية التى  
تجتمعت بالفعل ، بينما العلاج النفسى يمنع  
مضاعفات المرض - التى تستمر بدونه -  
ويقضى على المسببات الحقيقية للمرض  
والتي تكمن خلف الأعراض العضوية .

خامساً : ضرورة استمرار العلاج النفسى  
حتى يكتسب المريض المناعة النفسية  
والتي تشمل فى تعلم أساليب التوافق  
النفسى السليم والتكيف لمواقف الأزمات  
حتى لاتعاود الأعراض فى الظهور من  
جديد .

الفرد أو للتقليل منها ، على أن تتناسب  
استجابة الفرد الانفعالية مع مشورتها .

ثانياً : ضرورة الكشف الطبى الدورى  
لمحاصرة هذه الأمراض فى مراحلها  
الأولى وقبل استفحالها واستعصائها على  
العلاج . وهذا ما يحدث بالفعل مع  
المشتغلين ببعض الهيات فى دول أوروبا  
 وأمريكا .

ثالثاً : أنه عند وقوع الإصابة العضوية فإن  
التعامل مع بعض المقاقير الدوائية والعلاج  
الطبي فقط ، يضيع هباء منثورا مالم  
يستاصل المسبب الرئيسى لهذا المرض  
والذى يشمل فى الانفعالات الزائدة وسوء

وقوع إصابة سابقة بأحد أجهزة الجسم ، ثم  
تعرض بعد ذلك لضغوط انفعالية فاقته  
طاقته ، فإذا به بعد ذلك يحاول توجيه  
الإصابة لاراديا إلى عضو محدد من  
خلال التصوير الرمزي لحالته الانفعالية .  
أى أن إدماج هذه النظريات جميعها ،  
والتأليف بينهم يلقى مزيدا من الفهم على  
طبيعة نشأة وتطور الأمراض  
السيكوسوماتية .

## الوقاية والعلاج

تتمثل أساليب الوقاية والعلاج من  
الأمراض السيكوسوماتية فى اتباع بايلى :

أولا : تجنب المواقف التى تثير انفعالات

## ساعة كمبيوتر فى معصمك

أحدث ساعة كومبيوتر .. أنتجتها  
شركة يابانية . تتكون من ثلاثة أجزاء  
أطلق عليها اسم «سلسلة سايكويو -  
من ٢٠٠٠» . وهى عبارة عن جهاز  
معلومات مثبت فى اليد يستطيع حفظ وبحث  
المعلومات الشخصية .. يؤدى الوظائف  
العادية للساعة .. إلى جانب تنبيهك إلى  
المواعيد المهمة .. وتوجد فيه شاشة  
عرض لذاكرة قدرتها ٢٠٠٠ معلومة فى  
مختلف العلوم .. كما تستخدم الذاكرة فى  
حفظ . العناوين والتليفونات والمواعيد عن  
طريق «لوحة المفاتيح» التى تنقل الأمر  
ثم يوزعه إلى الأجزاء الباقية .

ويمكن لهذا النظام الإلكتروني المتكامل  
أن ينفذ العديد من برامج الكمبيوتر  
الأساسية وأن يطبع المعلومات المخزنة  
به . ويمكن أيضا نقل المعلومات بين



الأنظمة . الثلاثة بواسطة الضبط  
للإمساك - المغناطيسى الذى يربط  
المعلومات وينظمها ثم ينقلها إلى الأجزاء  
الباقية ويخزنها فى الذاكرة ليعيد بعد ذلك  
بثها مرة أخرى ..



السكرتيرة تنقل للطلبات الوثائق  
المفاتيح ، التى تنقل حفظها وإستخدامها

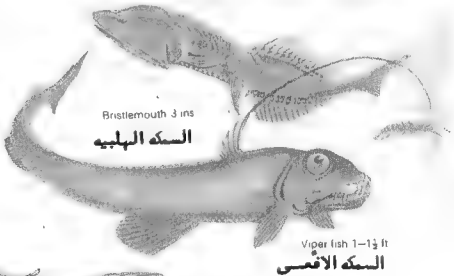
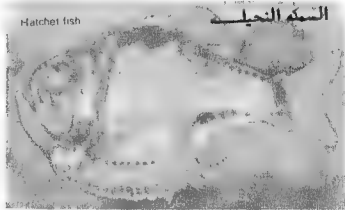
# كائنات حية مضيفة

## أنواع تتبعث من بعض الخلايا

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

إن بعض الكائنات الحية لها القدرة على إصدار الأضواء . هذه الظاهرة تسمى « التلورانية الحيوية » وهي ظاهرة معيرة لتعدد صورها وأنواعها وانتشارها بين الكائنات فنحن نجدها في كائنات وحيدة الخلية تسبح في المياه ليلا - ونجدها في بعض البكتيريا والفطريات/الوجنات . وهي موجودة في الحياحيب (ديدان براقة) وبعض الحشرات . نجدها كذلك في بعض الأسماك التي تعيش في ظلمات أعماق البحار والمحيطات . ولكل نوع من هذه الكائنات مصابيح متنوعة وتختلف تفاعلاتها الكيميائية الحيوية . كذلك تختلف وظائفها البيولوجية لدرجة أنه لم يكن من المستطاع الوصول إلى نظرية راسخة أو دليل واضح على الوسيلة التي تتبعث بها والدوافع لهذه الأضواء الحيوية .

إن أسماك أعماق البحار قد تميزت بوجود أعضاء إثارة ذات أهمية كبيرة بالنسبة لحياتها . هذا بالإضافة إلى وجود عيون واسعة أو اسطوانية (تليسكوبية) لها قدرة فائقة على الاحساس بالأضواء الخافتة . إن الأعضاء المنيرة في الأسماك لها فوائد عديدة . بعض هذه الأسماك تنصب شركاً تتلألأ أنوارها فتجذب فرائسها نحوها . وتفيد هذه الظاهرة في جمع شمل أسراب الأسماك مع بعضها وتساعد كل نوع منها على التعرف على أفرادها . كذلك تساعد الأسماك على التعرف على الجنس الآخر في وقت وضع البيض والاختصاص بصورة فردية أو جماعية . مثلا ذكور الأسماك المنقطة *Myctophum Punctuatum* يوجد بحافة ذيها الملياً ثلاث فقط مضيفة بينما يوجد بأسفل الذيل في الاناث من هذا النوع

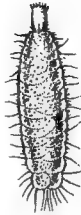


شكل ( ١ ) بعض الأسماك للمضيفة التي تعيش في أعماق البحار .

نفس عدد النقط العصبية . كذلك أن وميض الأضواء المتتالي يحول انتباه الأعداء ويشغلها فتتاح لها فرصة النجاة . وتأخذ هذه الأسماك أشكالا غريبة وشاذة مثل السمكة الفخيلة الرأس Hatchet Fish ( شكل : ١ ) والسمكة هليية القم Bristlemouth Fish ( شكل : ١ ) بعض هذه الأسماك له زوائد استشعارية طويلة ولفم واسع ذو أسنان إبرية حادة كما هو الحال في السمكة الأفعى ( شكل : ١ ) Viper Fish .

منذ زمان بعيد اهتم المختصون في دراسة وظائف الخلية أن يتعرفوا على الأنشطة الحيوية داخل هذه الخلايا التي تؤدي إلى انبعاث هذه الأضواء . إن أحد الأمثلة لهذه الخلايا العصبية موجود في أمد الديدان البحرية متعددة الخلايا وهي السمسة بولينو Polynoe هذا النوع من الديدان يمكن الحصول عليه بسهولة في المياه العميقة بجوار الموائل الفرنسية تعمل هذه الديدان على ظهرها صفيين متراصيين جن الصفائح ذات شكل بيضاوي ( شكل : ٢ ) هذه الصفائح عبارة عن قشور لينة مطلحة Lytre . عندما تتعرض هذه الديدان للخطر ينبعث منها ومضات ضوئية خضراء خاطفة تلطف ذهابا وإيابا فوق ظهرها خلال هذين الصفيين من الصفائح الذي يومض بعضها ثم يضيء . إذا أمتد الخطر بدرجة كبيرة فإن بعض هذه الصفائح ينفصل من الحيوان وينبعث منها ضوء منتظم مرة كل ثانية ( مثل ضوء المنار ) ويستمر على هذا الحال لعدة دقائق . بهذه الطريقة يجد الحيوان الأصلي الوقت الكافي للهروب من العدو القاصي ذلك لأنه يتشغل بمواجهة الرقاص الضوئي للصفحة المنفصلة . هذه الصفحة غالبا ما تتجوو ويتكون منها حيوان كامل جديد لأن هذه الديدان تتكاثر ذاتيا .

عندما يتعرض الحيوان للخطر تنطلق نبضات عصبية في أنحاء الجهاز العصبي تصل إلى هذه الصفائح المنيرة وينبهها فتضيء . إذا كان التنبيه شديدا جدا يؤدي ذلك إلى انشطار إحدى الصفائح التي تنتزع



شكل ( ٢ ) صورة مصغرة وأخرى مكبرة للددنة الحلقية بولينو Polyno يغطي ظهرها صفان من الصفائح ( الأجنحة الغمدية Lytre ) التي ينبعث منها ضوء أخضر عندما تتعرض الدودة للخطر . تحوى هذه الصفائح بداخلها الآفا من الحبيبات العصبية .

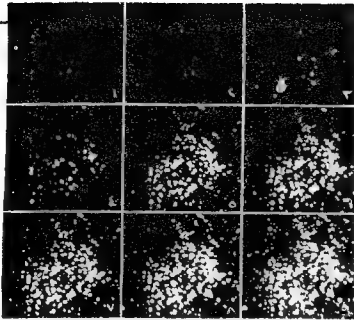
معها مجموعة دقيقة من الخلايا العصبية ( عقدة عصبية ) . من ذلك يبدو أن الخلايا العصبية قد انفصلت عن الجهاز العصبي المركزي مما يوضح أن مبعث الأضاءة تابع مباشرة من داخل الخلية المنيرة . ما الذي يحدث ؟

لقد تمكن الباحثون من غرس أقطاب كهربائية غالية في النقة داخل خلايا الصفائح العصبية وأوضحوا أن التنبيه الكهربائي بها يجعلها تضيء ويصاحب ذلك انطلاق أيونات الكالسيوم في السيتوبلازم . وأوضح الفحص الدقيق لهذه الخلايا الضوئية بواسطة الميكروسكوب الإلكتروني أنها تحوى بداخلها حوالى عشرين إلى ثلاثين من « الأجسام المنيرة » فوتوزومات .

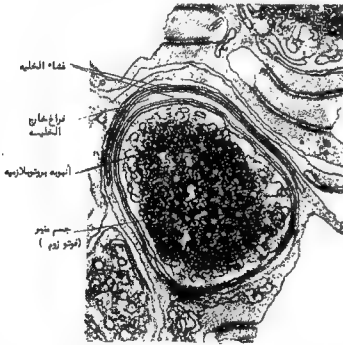
لكن كيف يسيطر الجهاز العصبي أو المؤثرات الكهربائية على هذه الأجسام

المنيرة ويجعلها تنير أو تخبو ويتوقف وميضها ؟

إن التركيب الدقيق للأجسام المنيرة كما يبدو بواسطة الميكروسكوب يبين أن الأجسام المنيرة الموجودة داخل الخلايا العصبية هي عبارة عن أنبوبة متعرجة متعددة الثنايا وهي بمثابة القناة الهضمية في « الكائنات الحية » . لقد أمكن بواسطة إستخدام جهاز للتردد المركزي الفائق السرعة ( بعد فصل التركيبات العصبية ) من عزل نوع من البروتين من هذه الأجسام المنيرة داخل صفائح دايدان « البوليغو » وأطلق عليه اسم بولينويدين Polynoidine كذلك أمكن عزل بروتين مشابه له من قنديل البحر ( الملبوسمة ) Medusa aequorea وأطلق عليه اسم « أكورين » . هذا هو البروتين الضوئي المسئول عن انبثاق الضوء . أوضحت التجارب أن المواد النشطة التي تحرر أيونات الأوكسجين



شكل ( ٣ ) صورة تبين تدرج إثارة الاجسام الضوئية الواحد بعد الآخر في إحدى سفائح المعزولة من دودة البولينو . أمكن بواسطة الميكروسكوب المقوى للضوء أن يسجل أول ضوء يبعث من الاجسام المعضبة ثم تتوالى الومضات متزايدة .



شكل ( ٤ ) توضح الصورة بواسطة الميكروسكوب الإلكتروني جسماً أمينراً في إحدى الخلايا الضوئية . تبدو الأنابيب متعددة القنابي ( الشبكة البروتوبلازمية ) عند تيبه . أحدى الصفائح والتثبيت المريح للخلية في درجة ٢٧٣ تحت الصفر نشاهد عملية الإزدواج المؤقتة بين غشاء الخلية والشبكة البروتوبلازمية لحظة انطلاق التوتر .

النشيط (المسور أوكسيدات) تجعل هذا البروتين يخبر نوره وإذا أضعف . له الرايبوفلافين (فيتامين ب ٢) يضيء ثانية . توجد كذلك رابطة بين هذه التفاعلات والجهاز العصبي وأيونات الكالسيوم مازالت تحت الاختبار والبحث .

لقد لوحظ عند إثارة الخلايا الضوئية أن الضوء يظهر أولاً من عدد صغير من الاجسام المنيرة بينما تبقى باقي الاجسام بكما ثم تتوهم باقي الاجسام المنيرة تدريجياً بصورة دائرية ويزداد عدد الاجسام المنيرة كما لو كانت قد انتشرت العدوى بينها ( شكل : ٣ ) . إذا توقف التنبيه نلاحظ أن أضواء الاجسام المنيرة تنطفئ بطريقة عكسية لتعود لحالتها الساكنة . كذلك أن شدة الاضاءة قابلة للتقوية أو التثبيت بزيادة شدة وتكرار المؤثرات المنبهة وتلعب الذاكرة دوراً في هذه السيطرة .

لقد أمكن باستخدام الوسائل الحديثة تثبيت الاجسام الضوئية بواسطة التبريد الشديد ( - ٢٧٣ درجة مئوية ) أثناء نشاطها في وقت لا يتعدى جزءاً من الألف من الثانية . لقد أوضحت هذه الدراسات وجود وصلة بين غشاء الخلية المعضبة والأنابيب الشبكية الموجودة بالاجسام المنيرة بداخلها . أطلق على هذه الظاهرة ( الثنائي ) . لقد لوحظ أنه أثناء إثبات الضوء من الخلايا الضوئية تلتمع الشبكات البروتوبلازمية الموجودة بالاجسام المنيرة مع الغشاء الخارجى للخلية ( شكل : ٤ ) أما أثناء السكون فلا تظهر هذه الاتصالات الثنائية . يستنتج من ذلك وجود مؤثرات ودفعات مساعدة من غشاء الخلية فائقه السرعة . في حالة الاثارة تنتقل هذه المعلومات من غشاء الخلية تجاه القنوات الموجودة بداخل الاجسام المنيرة . وتتوقف اضاءة الاجسام المنيرة بمجرد انفصال غشاء الخلية منها . وشبه ذلك مفتاح الاثارة الكهربائية .

# أزرع نباتاً تحصد بترولاً

**مصادر الطاقة ونقص البترول .. وإيجاد البدائل لمصادر الطاقة .. مثل الكحول .. وغاز الإيثانول وبحوث أخرى عديدة تجرى الآن لانتاج أنواع جديدة من بدائل الطاقة .. وفي هذه التجربة رؤيا جديدة واهتمام مستمر لانتاج غاز جديد يساهم في حل مشاكل الطاقة في العالم .. وقد يبدو العنوان غريباً ولكنها الحقيقة .. من الحبوب تؤخذ الطاقة .**

اقتصاداً بالنسبة لمحركات الاحتراق الداخلي .

ومرت الآيام وتوالت السنين وتغيرت الأوضاع ، وبدأ تجديد الاهتمام باستخدام الكحول كوقود للسيارات في الولايات المتحدة الأمريكية في عام ١٩٧١ ، حيث بدأت من جديد دراسة إنتاج الكحول من منتجات المزارع ، وقد أكد العلماء في ذلك الوقت أن الإيثانول الذي يحتوى عليه الكحول يقدم إمكانيات وأعدة كوقود للمحركات تفوق إمكانات عدد من أنواع الطاقة الأخرى .

ليس هذا فقط بل يمكن خلط الكحول بالبترول حتى تغلب على النقص فيه ، وقد أكدت الاختبارات أنه يمكن تعديل محركات الاحتراق الداخلي لكي تستطیع استهلاك أى مزيج من البنزين والكحول ، أو حتى الكحول وحده ، وأن «خلطة» تتكون من سبع وحدات بنزين ووحدة من الإيثانول تعمل في محركات السيارات بصورة فائقة بدون حاجة إلى إجراء تعديل في هذه المحركات ، وقد أطلق العلماء

نقص البترول لم يعد مشكلة ، فالبدائل صارت كثيرة ومتعددة ، وأهم هذه البدائل كما يؤكد العلماء هو الكحول المستخرج من النباتات ، معنى هذا أن التكنولوجيا المتقدمة اتاحت للإنسان مصادر جديدة للطاقة غير الوقود المستنبط من النفط الحجري والفحم خاصة وأن مخزون هذه الطاقة لن يبقى مدى الدهر .

والوقود الكحولي كما يقول العلماء شيء جديد ومختلف لأنه يمكن استخراجه بتكاليف بسيطة من النبات الذي يمكن زراعته في أى بقعة صالحة للزراعة على الأرض .

ورغم أن فكرة استخدام الكحول كوقود للسيارات جديدة من حيث الاستخدام الفعلي إلا أن الفكرة في حد ذاتها قديمة جداً ، فقد اقترحها رائد تصميم المحركات الألماني «نيكولاوس أوتو» حوالي عام ١٨٩٥ ، لكن الفكرة لم تخرج إلى النور آنذاك لوجود النفط الخام حينئذ كميات وفيرة وبأسعار رخيصة ، فقد وجد أن البنزين المستخرج منه هو أرخص أنواع الوقود

نوع جديد فعال  
من عقاقير أمراض السكر

أعلن أخيراً أن إحدى الشركات اليابانية تقوم بإنتاج عقار جديد لعلاج أمراض السكر بواسطة تنشيط وظائف البنكرياس التي تصنع الانسولين بدلاً من التزود بالانسولين من الخارج .

وهذا العقار يمثل انقلاباً للطريقة التقليدية السلبية بإعطاء الانسولين للسيطرة على مرض السكر لأنه نوع خاص من البروتين يعطى حياة جديدة لجزء في البنكرياس يفرز الانسولين .

ومشروع الشركة للتطوير للدوائي للعقار ، عن طريق التجارب الاكلينيكية أساساً ، سوف يستغرق خمس سنوات وتبلغ تكاليفه ٧٩٠ مليون ين . غير أنه يمكن أن يحدث انقلاباً في علاج أمراض السكر التي تبلغ جملة الحالات المعروفة منها في اليابان وحدها ١,٣ إلى ١,٥ مليون حالة .

والعقار الجديد مستخرج من محلول استنبات جراثيم السعال الديكي عن طريق التفتية ، وقد أثبت أنه فعال بصورة غير عادية في تجارب أجريت على فئران سميئة مصابة بمرض السكر .

وقد أظهرت تجاربه الاكلينيكية الأولية على البشر دلالات تبشر بنجاح رائج والجرعة الواحدة بمعدل ميكروجرام واحد لكل كيلو جرام من وزن الجسم ، تحفظ بفعاليتها لفترة قد تصل إلى شهر .

## جهاز يكشف محتويات ٢٠٠٠ حقيبة في الساعة

جهاز جديد يكشف محتوى الحقائب بالاشعة اينكرته شركة المانية غريبة واسطقت عليه اسم «كونتروليكس من» يستطيع كشف ألفى حقيبة في الساعة .

السر في سرعة هذا الجهاز .. أنه يعطى صورة واضحة لمحتوى الحقائب على شاشة خاصة .. مما يوفر على المراقب عناء التدقيق بالصورة عن قرب كما هي حال الأجهزة السابقة ..

تدرجيا لسببين أولهما القيمة العملية للمنتج، وثانيهما أن ٦٠ في المائة من الذرة مواد نشوية، وهي نسبة متوفرة بكميات وفيرة من العالم، حتى في الدول التي تنتشر فيها المجاعات .

من ناحية أخرى فإنه بعد عمليات التخمير يبقى لدينا مخلفات غنية بالبروتين والزيوت والمعادن، ومثل هذه المخلفات المركزة تصبح ذات قيمة عند إضافتها للأعلاف الحيوانية، حتى أن البحوث الجارية في الوقت الحالي تهدف إلى إضافة هذه المواد إلى الغذاء البشري .

وتدور المحاولات الآن لإنتاج «الغازوحول» بتكلفة أقل من البترول بحيث يصبح اتفاق كل دولار على إنتاج الإيثانول يعني اتفاق دولار أقل على إنتاج البنزين من النفط الخام المستورد .

#### مركب انقاذ كاوتشوك

##### بدون غاز

قام جان لوى باجو الضابط السابق بالبحرية الفرنسية .. بتصميم مركب انقاذ جديد يجمع بين مميزات المركبات المصنوعة من الكاوتشوك .. والمصنوعة من مواد صلبة .

وهو عبارة عن مادة كاوتشوكية صلبة ذات قدرة كبيرة على العوم والاستقرار فوق سطح الماء . وبذلك تم حل مشكلة احتياج المركبات الكاوتشوكية إلى غاز دخلها لجعلها تعوم الأمر الذي يشكل أيضا نقطة ضعفها . لأنها تغرق عند تسرب الغاز .

المركب الجديد يسير بدفع محرك «توربو» وهو يستطيع تأمين الدفع حتى ولو كان الماء قليل العمق .. وقد صنعت أرض المركب على شكل وسادة هوائية لتأمين استقراره حين الصعود إليه .. بحيث تتحرك أرضه دون أن يتحرك جسمه الخارجى . وتبلغ سرعة المركب ٢٥ عقدة بحرية في الساعة ١٠

لتحويل النشا إلى سكر ، بعد ذلك يبرد المزيج قبل دفعه إلى صهاريج التخمير حيث تضاف الخمائر ويترك السكر حتى يتخمّر ويتحول إلى إيثانول ، وبعد بقاء المزيج ٦٠ ساعة في الصهاريج يضخ إلى قنوات التطهير حيث يتم تطهير الإيثانول ثم يركز ويخلط بالبنزين الخالي من الرصاص .

وقد واجه تحويل الذرة إلى كحول بعض المعارضة نظرا لشحة الأغذية في بعض أنحاء العالم، ولكن قلت المعارضة

على هذه الخلطة اسم «الغازوحول» ولكن كيف يستخرج الكحول من الحبوب ؟

صمم أول مصنع لإنتاج «الغازوحول» بولاية أركنسو في الولايات المتحدة الأمريكية بعد الحظر الذي فرض على بترول الشرق الأوسط عام ١٩٧٣ ويعتمد المصنع على حبوب الذرة التي تنقل من الحقول إلى المصنع في شاحنات ثم تنقل إلى المصنع مباشرة باستخدام حزام دوار ، وهناك تطحن الذرة وتخلط بالإنزيمات وتطهى في درجة حرارة ١٥٠ مئوية



مصنع وقود الشعلة البيضاء في ولاية أركانو أول مصنع لإنتاج الغاز تجاريا .

## تحت الجليد

حياة أخرى  
دافئة ..

عند درجة  
٧٥ مئوية

## تحت الصفير

تنمو الغاب  
والطحالب  
والأسفنج

والأسفنج

على بعد ٤٨٠ كيلو مترا شمال الدائرة  
القطبية الشمالية توجد حياة من نوع  
مختلف ..

الظروف الجوية في هذه المنطقة قاسية  
للغاية .. حيث يمتد فصل الشتاء إلى تسعة  
شهور كل عام .. تتجمد خلاله مياه البحر  
لعمق مترين .. وتفترق مساحات الجليد  
الطافية تهب رياح تبعث القشعريرة في

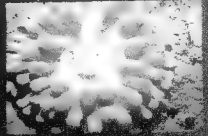
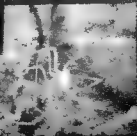
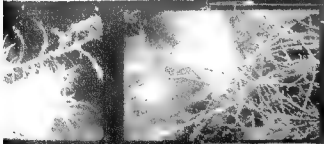


حبوب الذرة الحمراء أثناء تفرينها بعد صباغتها باللون  
الأحمر لحمايتها من القوارض والفئران .

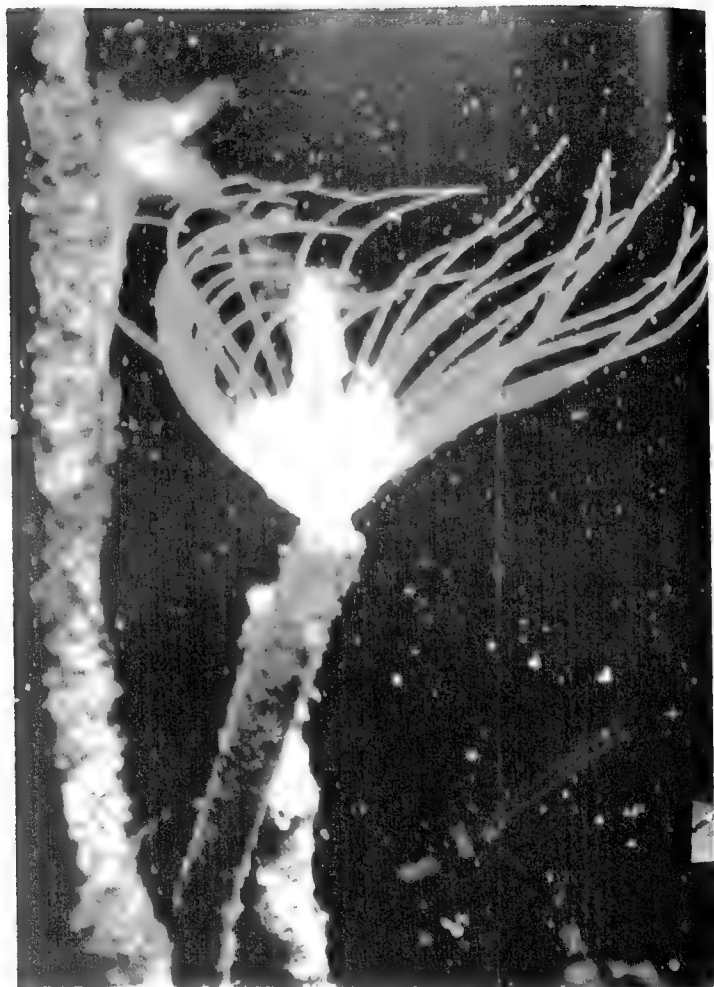


إحدى الهدريات ترسل نواصير  
انتظار الغرائس ولكن حذار فاللوا  
لسعه سامة .

أحد العلماء يتجه إلى الأعماق .  
عناكب البحر وشقائق النعمان وسط  
تلوج البحر .







الجسد حيث تصل درجة الحرارة إلى ٧٥ درجة مئوية تحت الصفر ..

ومع كل ذلك تزدهر أشكال من الحياة تحت هذا الجليد .. شاهدة على قدرة الحياة على التكيف المذهل حتى لأكثر الظروف البيئية قسوة ..

تحت هذا الجليد توجد الشعب المرجانية الملونة .. وشقائق النعمان والاسفنج - وأصناف البحر - وعناكب البحر - وكلها تنمو في ظلام دامس .. وقد اكتشفها العالم البيولوجي كين دانتون من جامعة ألاسكا بأمريكا . عندما نزل إلى أعماق بحر (بوفورت) المثلجة للمساعدة في مسح رقعة من القاع تنتشر فيها الصخور .. تمهيدا لبناء جزيرة من الحصى من أجل معدات الحفر بحثا عن البترول ..

ولكن فوجيء بوجود حياة نباتية غريبة تحت كل هذا الجليد ..

يقول دانتون : إنزلت هابطة برفق خلال المياه المظلمة تاركا أثرا من الفقاعات .. وظهرت ظلال وأشكال كبيرة تزداد وضوحا كلما هبطت .. وعند عمق ستة أمتار حبست أنفاسي عندما بدأت تظهر أمامي أوراق أشعاب البحر مغطاة بالطحى ..

ثم رأيت الألوان .. شعاب مرجانية قرنفلية متألقة مذهلة .. وأزهار كمنافيد البيض تتدلى على سيقانها . وشقائق نعمان تنموج لوامسها الحمراء كالريش .. وقرون شاحبة لاسفنج بوقي كلها مشبهة بعناقد من الجلاميد والحصى الكبير المغطى برداء من الملحالب القشرية الحمراء بلون الورد .

وحولى امتد مسطح قاع البحر المغطى بالطحى بلا حياة لينتهى بعثة كثيفة .. لكن رقعة الجلاميد الصغيرة هذه تزدهر كحديقة صخرية جميلة تحت سطح البحر .. ولم أكد أصدق عيني .. وأدركت مكر الصوت وبدأت أصف لزملائي الثلاثة الذين كانوا ينظروننى بقلق فى قارب يطوف فوقى ..

## دراسة علمية

### لاستخدام

## المخلفات العضوية وتحويلها إلى طاقة

معظم أرجاء الريف المصرى والعربى وأن توجد بها وسيلة لرفع إنتاجية الغاز خاصة فى فصل الشتاء وأنه يمكن استخدام المخلفات الزراعية فى حالة عدم توافر عدد كاف من الحيوانات .

وأكدت الدراسة أن الريف العربى والمصرى على حد سواء به نسبة من المخلفات كافية لتغطية جزء كبير من الاحتياجات المنزلية من الطاقة إذا ما عولجت لإنتاج الغاز الحوى .

وأوضحت الدراسة أنه يمكن نشر هذه التكنولوجيا فى الحالات المناسبة بالريف حيث يمكن إنشاء ٢٥٠ ألف وحدة بالقرى التقليدية حتى عام ٢٠٠٠ وإنشاء ١٥٠ ألف وحدة بالقرى الجديدة بالإضافة إلى ١٦ ألف وحدة كبيرة على المستوى الجماعى أو محطات تربية الحيوانات والدواجن وهذه الوحدات يمكن أن تنتج سنويا كمية من الغاز تعادل حوالى ٤٠٠ ألف طن مكافئ كبروسين أو ٢٥٠ ألف طن بوتاجاز .

أكدت الدراسة :

وأضاف الدكتور محمد عبد الفتاح حمد الباحث بالمركز القومى للبحوث أن تكنولوجيا الغاز الحوى تعتبر من المخلفات العضوية المتوفرة بالريف وهى ذات أسلوب ملائم ومتوافق مع عدد من الأولويات القومية مثل توفير الطاقة وزيادة إنتاجية الأرض الزراعية والتكسب فى التلوث البيئى ورفع مستوى الصحة العامة .. كذلك من شأنها توفير الدعم الحكومى المرتفع الذى يدفع للطاقة سنويا مع الارتفاع الشديد والسبب فى استخدام الطاقة فى الوقت الذى تطلب فيه الحكومة بتشديد استخدام الطاقة وتوفيرها للمصانع لزيادة الإنتاج حتى يمكن التصدير وجلب النقد الأجنبى للبلاد .

قامت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية والمركز القومى للبحوث بعمل دراسة عن كيفية استخدام المخلفات العضوية بالريف فى توليد الطاقة وتحويل هذه المخلفات إلى مساد .. وقام بهذه الدراسة فريق من الباحثين وهم الدكتور محمد مختار الحلوجى والدكتور عادل عبد الدليم والدكتور محمد عبد الفتاح حمد .

ويقول د . محمد الحلوجى إن الدراسة أُنيت خلال فترة التجارب الميدانية أن تطبق تكنولوجيا إنتاج الغاز الحوى أثبت نجاحا ملحوظا من الناحية الفنية حيث أمكن تطوير التصميمات الملائمة للظروف المحلية القائمة بالإضافة إلى إمكانية التنفيذ باستخدام العمالة المدربة .. كذلك أُنيت التجارب أنه يمكن للمزارعين التعامل مع مثل هذه التكنولوجيا بدون أى مشاكل وأشار إلى أنه رغم أن التكاليف الاقتصادية تصل إلى حوالى ٦٠٠ و ٧٠٠ جنيه لإنشاء وحدة الغاز الحوى إلا أن العائد الاقتصادى للأسمرة من إدخال هذه التكنولوجيا كبير حيث فى توفير الطاقة من البترول كالكبروسين والبوتاجاز ما يعادل حوالى ٢٥ جنيه سنويا وتوفير ما يعادل حوالى ٢٥٠ جنيه سنويا لأعمال ترتيب وتظليل حظيرة بالإضافة إلى حوالى ٢٠٠ جنيه شهريا لإنشاء حوض للتخلص من مخلفات دورات المياه .

وقال الدكتور عادل عبد الدليم الباحث بأكاديمية البحث العلمى انه يمكن تعميم هذه الوحدات فى الريف المصرى والعربى على حد سواء وهذا يتطلب توفير تصميمات نمطية جديدة بشرط أن تكون سابقة التجهيز وتصنع بكميات كبيرة لخفض النفقات وأن تكون الوحدة صديقة أرضيا لارتفاع مستوى المياه الجوفية فى

وقال الدكتور عادل عبد الدليم الباحث بأكاديمية البحث العلمى انه يمكن تعميم هذه الوحدات فى الريف المصرى والعربى على حد سواء وهذا يتطلب توفير تصميمات نمطية جديدة بشرط أن تكون سابقة التجهيز وتصنع بكميات كبيرة لخفض النفقات وأن تكون الوحدة صديقة أرضيا لارتفاع مستوى المياه الجوفية فى



الدكتور: محمد أحمد سليمان  
معهد الأرصاد الفلكية بطنطا

والنجوم والمذنب والمجرات وما بينها من مواد ، وذلك بمساعدة قوانين الفيزياء والرياضة والكيمياء التي نستخدمها في دراسة الأجسام التي في متناولنا على سطح الكرة الأرضية ، باستخدام بعض الأجهزة العلمية أهمها المنظار الفلكي .

فإذا تأملنا حولنا نجد أن الكرة الأرضية محاطة من جميع الجهات بالأجرام السماوية المختلفة الأنواع والأشكال ، وهي التي يمكن أن نسميها الكون أو الفضاء . وبعض هذه الأجرام يمكن رؤيتها بالعين المجردة ، مثل الشمس والقمر والكواكب والنجوم اللامعة وبعضها لا يرى إلا بالمناظير الفلكية ، والقسم

لهذه المواقع ، نتيجة لدوران الأرض حول نفسها (حركة يومية) ودوران الأرض حول الشمس (حركة سنوية) . أما الشق الثاني فهو شق غيبي غير مقنن ، يعتمد على ربط هذا التغير النسبي في المواقع بمجموعة من المعنويات الخيبية مثل : الحظ والنصيب والسعادة والشقاء ، و« كذب المنجمون ولو صدقوا » وفي رواية أخرى « ولو صدقوا » ، وفي كلا الحالتين يتحقق المعنى المقصود من القول المأثور .

أما علم الفلك فهو ذلك العلم الذي يقوم بدراسة الأجرام السماوية التي ليست في متناولنا ، مثل الشمس والقمر والكواكب

مدار النجوم ، والجمع : أفلاك ، والفلك : واحد أفلاك النجوم . وفلك كل شيء : مستداره ومعظمه ، وفلك البحر : موجه المستدير المتردد . وقد قال أحد الفرسان : لقد تركت فرسي في فلك ، فقبل له : فوكل في فلك فيه فولان : فأما الذي تعرفه العامة ، فإنه فلك السماء الذي تدور عليه النجوم ، وهو الذي يقال له القطب ، تشبيهاً بقطب الرمح المستدير . والقول الثاني : هو الموج إذا ماج في البحر واضطرب ، وجاء وذهب ، كذلك يكون الفرس قد فعل .

وقد قال الفراء : الفلك هو استدارة السماء ، والفلك قطع من الأرض تستدير وترتفع عما حولها ، والواحدة فلكة بفتح اللام ، ويسكونها تعني المستدير من الأرض في غلظ أو سهولة ، وهي كالرحى . وقال سيبويه : الفلك اسم للجمع وليس بجمع ، والجمع فلاك بكسر الفاء . أما الفلك : بضم الفاء هي السفينة ، وتذكر وتؤنث وتقع على الواحد والاثنتين والجمع .

وباللغة الإنجليزية فلك معناها Astronomy وهي كلمة مكونة من جزأين : Astro ومعناها : الجسم السماوي و nomos ومعناها : قانون وبهذا تكون كلمة Astronomy معناها : قانون الأجسام السماوية . ونرجو ألا يختلط الأمر لدينا بينها وبين كلمة Astrology ومعناها : التنجيم ، والمعروف أن للتنجيم له شأن : شق علمي ، يعتمد على معرفة مواقع النجوم والقمر والكواكب ، والتغير النسبي



● صورة للمجرات  
الحلزونية وأذرعها  
الملتفة حولها

جانب اهتمامه بمجموعة الوحدات الفلكية والثوابت ، التي تعتمد على وضع الشمس بالنسبة لبقية الأجرام السماوية . ومن مهام الفلك القياسي أيضا إصدار الجداول والكتالوجات التي تتميز بدرجة عالية من الدقة لمئات الألوف من الأجرام السماوية الثابتة والمتحركة المواقع ، على مدى عشرات بل مئات السنين المقبلة . ويهتم أيضا بعمل الجداول التي تبين إحداثيات النقط الجغرافية لتضاريس سطح الأرض والكواكب وتوابعها كما تقع مهمة حساب الكسوف والخسوف والتقاويم الفلكية . على عاتق علم الفلك القياسي عدة أفرع :

#### ١ - الفلك الكروي Spherical Astronomy

ويهتم بحل مسائل المثلث الكروي الذي يميز مواقع وإزاحات الأجرام السماوية وهي تتحرك على سطح قبة السماء .

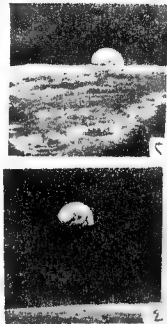
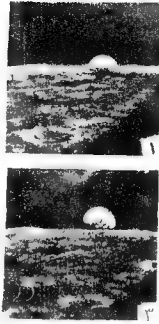
ب- القياسات الفلكية الأساسية Fundamental Astronomy  
ويهتم باختيار النقط والثبت الانظمة والأحداثيات الفضائية .

ج- الفلك العلمي Practical Astronomy  
ويهتم بالأجهزة والطرق التي تخصص بتعيين الزمن ، والمواقع والأحداثيات الجغرافية والاتجاهات الشمسية ، وهو قريب الصلة بعلم المساحة الأرضية .

وقد نما علم الفلك القياسي نموا كبيرا بعد استخدام التكنولوجيا الراديوية الحديثة Radio technology وأشعة الليزر ، مما ساعد على تطوير طرق تحديد مواقع الأفرام الصناعية التي تتحرك بسرعة أكبر بالنسبة للخلفية النجمية ، وما يتبع ذلك من استخدامات في الطيران الفضائي بين الكوكبي ، الذي يستدبر أهميته جديدا حينما يتم التخطيط للهبوط الأدمى على أسطح الكواكب الأخرى .

#### ٢ - الميكانيكا السماوية Celestial Mechanics

هو ذلك القسم من علم الفلك الذي يقوم بدراسة حركة الأجرام السماوية والأفرام الصناعية ، وحساب مداراتها في الفضاء وما قد تعانيتها هذه المدارات من اضطرابات



#### ● صورة الفوهات على سطح القمر

كل ٢٦٠٠٠ سنة . وبأخذ عامل الترنج Precession في الاعتبار ، ارتفعت مستويات الدقة في الحسابات الفلكية إلى درجة عالية .

ثم تطور علم الفلك القياسي في القرون الوسطى على يد الفلكيين العرب ، وعلى رأسهم محمد تراجي اللوبك ( ١٣٩٤ - ١٤٤٩م ) . ثم جاء القرن الخامس عشر لتخرج إلى النور أرصاد تيكونبراهما Tychobrahé على كوكب المريخ ، وما كانت تتميز به من دقة متناهية سابقة لعصرها ، وقد مكنت هذه الأرصاد جون كيبلر من اكتشاف قوانين الحركة الكوكبية الثلاثة ، ومنها تمكن نيوتن من صياغة قوانين الحركة الثلاثة في الميكانيكا .

وتنحصر اهتمامات علم الفلك القياسي في قياس إحداثيات الأجرام السماوية في الفضاء ، الطبيعي منها والصناعي الذي يخور في أجواء الكواكب . ويتم عن طريق قوانين هذا العلم تعيين مواقع وإزاحات هذه الأجرام . ويبنى هذا العلم أيضا بتحديد شكل الأرض والكواكب الأخرى .

وأهم ما يهتم به فرع الفلك القياسي هو تحديد الزمن بدقة متناهية قد تصل إلى أجزاء من مليون من الثانية ، مما يكون ضروريا في الأبحاث العلمية وفي الحياة العملية . كذلك يحدد علم الفلك القياسي محور دوران الأرض في الفضاء ، إلى

الثالث لا يرى حتى بأقوى المناظير البصرية في العالم من هذه الأجسام ما يعرف باسم الثقوب السوداء Black Holes والنجوم الراديوية Quasars وغيرها .

ويبنى علم الفلك أساسا بتركيب وتطور الأجرام السماوية ، وأنظمتها في داخل هذا الكون الشاسع العجيب . وطرق ووسائل الأبحاث الفلكية كثيرة ومتعددة ، فمنها ما يهتم بتعيين وتغيير مواقع الأجرام السماوية على سطح القبة ، الزرقاء ، وأخرى تهتم بحركة هذه الأجرام ، ومنها ما يستخدم الأجهزة ولاغنى له عنها ، ومنها ما يهتم في أبحاثه على النظريات العلمية البحتة . واعتمادا على هذا يمكن تقسيم علم الفلك إلى أقسام عدة :

#### ١ - الفلك القياسي : Astrometry

هو أقدم أقسام علم الفلك طرأ . وترجع بدايته إلى القرن الرابع قبل الميلاد ، حين وضع الفلكي الصيني هيبارك Hippark أول كتالوج نجمي يحتوي على إحداثيات ٨٥٠ نجما ، وعن طريق هذا الكتالوج تمت المقارنة بين محور دوران الأرض آنذاك بما هو عليه في عصرنا وتم اكتشاف إزاحته في الفضاء فيما يعرف باسم الترنج Precession وهو ما يجعل طرفي محور دوران الكرة الأرضية يرسمان في الفضاء دورة كاملة

مزدوجة وثلاثية وحشود نجمية مفتوحة وكريّة وسدم . كما أن هذا الفرع يشترك مع الفيزياء الفلكية في دراسة النجوم وكيفية توزيعها في المجرات ، ومدى تأثير امتصاص الضوء الصادر منها على شدة لمعانها ، كما يتم تحليل الضوء النجمي طيفيا ومعرفة الازاحات التي عانت منها الخطوط الطيفية المختلفة ، وذلك لقياس السرعات القطرية للنجوم Radial Velocity وكذلك العناصر الغالبة في تركيب كل نجم .

وقد نجحت الدراسات النجمية في اكتشاف دوران المجرات حول نفسها ، وكذلك أدى إلى اكتشاف أذرع المجرات التي تلف حولها وتدور معها ، ونتيجة لهذا الاكتشاف تم تحديد عمر المجرة الذي يتراوح بين ١٠ و ١٥ مليار سنة .

#### ٥ - فلك خارج المجرات :

##### Extragalactical Astronomy

قسم يبحث في أمور الأجسام الواقعة خلف حدود مجرتنا ، إلى جانب دراسة الوسط الذي تصبغ فيه هذه الأجسام . وهو أحد فروع الفيزياء الفلكية المتطورة جدا ، ويقوم بدراسة تركيب وعناصر المجرات ، ومعرفة نشأتها ، وهذه هي المهمة الأساسية لهذا الفرع من علم الفلك .

النجم وحتى أفوله أو وفاته ، وذلك بتطبيق قوانين الطبيعة والكيمياء والرياضة على نتائج الأرصاد الفلكية لهذه الأجرام . وكل ما تجمع لدينا من معلومات عن الأجسام السماوية البعيدة تمت معرفته بدراسة تيار الموجات الكهرومغناطيسية ( المرئية ) وتحت الحمراء وفوق البنفسجية وأشعته لكس وجاما ( التي تنساب من هذه الأجسام إلى الكرة الأرضية . ويقوم الفيزيولكيون بتحليل الموجات المرئية باستخدام المطياف ، الذي استخدم في علم الفلك في النصف الثاني من القرن التاسع عشر .

بمساعدة التحليلات الطيفية يمكن قياس درجة حرارة النجوم ، وتحديد التركيب الكيميائي وجميع الخواص الطبيعية الأخرى ، مع أنها تبعد عنا مسافات شاسعة . وأكثر من ذلك يمكن تحديد الخواص الطبيعية لمادة الوسط بين النجمي عن طريق تحليل الضوء الواصل إلينا من النجوم ويمكن أيضا معرفة كمية الغبار النجمي الذي تعرض له هذا الضوء أثناء رحلة وصوله إلينا .

٤ - الفلك النجمي : Stellar Astronomy  
يقوم بدراسة النظم النجمية المحيطة بنا ، وهي المجرات التي تحتوى على نجوم

مختلفة نتيجة لتأثير قوى التجاذب المختلفة . وتعود نشأة هذا الفرع إلى الوقت الذي اكتشف فيه كبار قوانين الحركة الكوكبية . ومن بعده قانون الجاذبية لنيوتن .

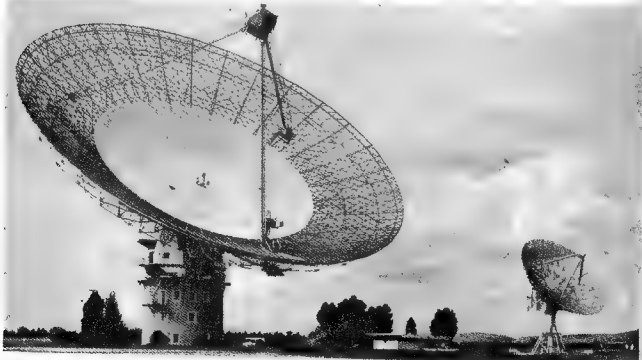
وتقوم الميكانيكا السماوية بحل مشكلة دوران جسمين أو ثلاثة ، أو أكثر من ذلك حول بعضها وأكثر هذه المشاكل تعقيدا هي مشكلة دوران جسمين ، التي يعتبر دوران أى كوكب حول الشمس خير نموذج لها . أما مشكلة أكثر من جسمين فلم تحل بعد بالدقة اللازمة .

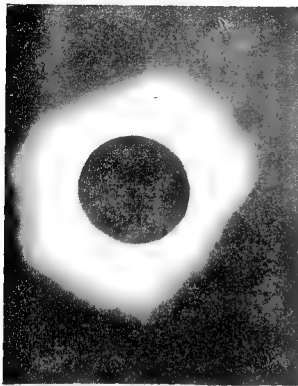
ومن أهم الإنجازات التي حققتها الميكانيكا السماوية هو اكتشاف كوكب نبتون نظريا ودون استخدام الأرصاد التلسكوبية ، وذلك باستنتاج القلائل التي يعانى منها مدار كوكب أورانوس وحساب القوة اللازمة لإحداث هذه القلائل ، ومنها تم معرفة أحداثيات كوكب نبتون ، ثم بعد ذلك تمت رؤيته بالمنظير الفلكية .

#### ٣ - الفيزياء الفلكية : Astrophysics

تبحث الفيزياء الفلكية في الخواص الطبيعية للأجرام السماوية ، مثل الكثافة والكتلة ودرجة الحرارة والتركيب الكيميائي وكذا العمر الزمني والتطور ، منذ ميلاد

● تلمسكوب راديوى من انجازات التكنولوجيا الحديثة لصالح علم الفلك الراديوى.





● كسوف كلي للشمس  
سنة ١٩٨١ ، ٣١  
يولية من الظواهر  
التي أصبحت من  
اهتمامات الفلك القياسية

إرسال الاجهزة العلمية خارج الغلاف الجوي . وقد تم رسدها في أشعة الشمس والنجوم والنواير Pulsars وفي مضادات النجوم فوق جديدة وفي بعض النجوم المزدوجة وأيضاً في الأجرام التي تشع أشعة اكس، وكذلك في مركز المجرة التي نعلمها . كما يتمركز في مجرتنا مصدر غريب لأشعة جاما ذو طبيعة غير معروفة حتى الآن .

وقد ساعد الفلك الراديوي على زيادة المدى الطيفي لدراسة الأجرام السماوية ، إلى جانب التسهيلات التي يتيحها أثناء الأرصاد ، فالتلسكوبات الراديوية تعمل ليل نهار ، ولا تتأثر بحالة الطقس ، إن كان صحواً أو كان ملبداً بالغيوم .

٧ - علم الفلك الكوني : Cosmology

من أقسام الفلك التي تبحث في تركيب الكون وتطوره منذ الأزل ، ويعود تاريخ نشأته إلى عصر أينشتاين صاحب نظرية النسبية الشهيرة . ويهتم هذا القسم بدراسة توزيع المادة في الكون ، وقد ساعد على تقدم الدراسات في هذا القسم ظهور المناظير الضخمة ذات قوة التفاضلية الهائلة التي تتطاول إلى الأجرام التي تبعد عنا

في المدى ما بين ١٠. أنجستروم إلى ١٠٠. أنجستروم الصادرة عن الأجرام السماوية ، ولا يمكن دراستها إلا خارج نطاق الكرة الأرضية باستخدام الصواريخ والأقمار الصناعية . وتتولد أشعة اكس الشمسية في طبقة الكروموسفير Chromosphere (الغلاف الجوي الشمسي) والكورونا Corona (الهالة الشمسية) وهما طبقتان تتراوح درجة حرارتهما بين بضعة آلاف وأكثر من مليون درجة مئوية ويمكن مصدر أشعة اكس في مجرتنا في النجوم فوق الجديدة Super Novae وفي سديم أندروميدا أو المرأة المسلسلة وفي سحابة ماجلان ، كما توجد أشعة اكس أيضاً في الوسط بين النجمي والوسط بين المجري

### جـ- فلك أشعة جاما

Gamma-Rays Astronomy  
يعني هذا الفرع دراسة مصادر أشعة جاما في الفضاء أي الأطوال الموجية التي تقل عن ١٠. أنجستروم . وقد نشأ هذا الفرع من علم الفلك عندما بدأ

ويقوم بدراسة المجرات المفردة والمزدوجة والثلاثية ، والحشود المجرية والمجرات الراديوية ويبحث أيضاً في الحالة التي كانت عليها الأجسام الكونية في الماضي السحيق ، وما سوف تكون عليه في المستقبل البعيد .

### ٦ - الفلك الراديوي Radio-Astronomy

نتيجة من نتائج التقدم المذهل في وسائل وأجهزة البحث العلمي ، ويهتم باستقبال الموجات الصادرة من الجسم السماوي ، والتي تزيد في طولها على الموجات تحت الحمراء وهي المسماه بالاشعاعات الراديوية الدافئة ، فغالبا ما يحدث تغير مفاجيء وحاد للمجال الكهرومغناطيسي ويزدئ ذلك إلى إشعاعات طويلة الموجة ، وتعتبر الشمس مصدراً قوياً للموجات الراديوية الدافئة وفي فترات ازدياد النشاط الشمسي تصدر موجات راديوية غير دافئة التي تنتج من حركة جسيمات مشحونة بسرعة تقترب من سرعة الضوء ، وقد لوحظ صدور هذه الاشعاعات غير الدافئة عن بعض كواكب المجموعة الشمسية مثل المشتري ، وكذلك تصدر عن بعض المجرات .

وأشهر الأطوال الموجية الراديوية هو القطب الهيدروجيني ذو الطول الموجي ٢١ سم والذي تنتجه ذرات الهيدروجين المتعادلة فيما بين النجوم .

وتعتبر النجوم النواير Pulsars من أصعب المصادر الراديوية ، فهي تشع الأمواج في صورة حزم ضوئية متقطعة ، حينما تدور حول نفسها بسرعة شديدة . ويتفرغ عن الفلك الراديوي ثلاثة أنواع :

### ١ - فلك الأشعة تحت الحمراء

Infra-Red Astronomy  
ويقوم بدراسة الأشعة التي تنبعث من الأجرام السماوية وتقع أطوالها الموجية في المدى ما بين ٧.٠٠٠ أنجستروم إلى ١٠٠.٠٠٠ أنجستروم (الأنجستروم كمر يعادل جزء من مائة مليون جزء من السنيمتر)

ب- فلك أشعة اكس X-Rays Astronomy  
ويقوم بدراسة الأطوال الموجية

وبين أقرب النجوم إلينا «ألفا قنطورس» تبلغ ٢٧٠.٠٠٠ مرة قدر المسافة بين الأرض والشمس أي ٤,٣ سنة ضوئية، وأن هناك نجوم أبعد من ذلك بكثير.

ونعود إلى سنة ١٧٨١ م حين اكتشف ويله هرشل كوكب أورانوس، وحدد المسافة التي تفصله عنا بضعف المسافة بينه وبين كوكب زحل. وفي عام ١٨٤٦ م اكتشف كوكب نبتون، وكانت الكويكبات التي تقع بين كوكبي المريخ والمشتري قد اكتشفت سنة ١٨٠١ م، وظن أنها بقايا كوكب تعرضت لكارثة كونية أدت إلى انقسامه إلى قطرات من الكويكبات يصل عددها إلى ٢٠٠٠ كويكبا.

وبأى عام ١٩٥٧ م أعلن عن طائرة جديدة في علم الفلك، حين أطلق الاتحاد السوفيتي أول قمر صناعي يدور حول الأرض في مدار ثابت، ثم توجت جهود الفلكيين بعد ذلك بالنجاح حين هبطت السفينة أبولو الأمريكية على سطح القمر في ٢٠ يولية ١٩٦٩ م، وبعد ذلك هبطت السفينة السوفيتية الأوتوماتيكية لوناخود ١٧ هبوطا لينا على سطح القمر في ١٠ نوفمبر ١٩٧٠ م.

ومنذ ذلك التاريخ، والتقدم اللّكي يأخذ ابعادا جديدة، بمساعدة التكنولوجيا الجديدة وأصبحت المناظير الفلكية المتصلة بالمعقول الإلكترونية شينا عابدا يتوفر معه الوقت والجهود، وتزداد به درجة الدقة والانتظام، مما جعل عدد المقالات العلمية الفلكية التي تنشر في العالم يوميا تربع على ٢٠ ألف مقالة.

هذا هو علم الفلك .. وماخفى منه أعظم .. قل انظروا ماذا في السموات والأرض وما تغنى الآيات والنذر عن قوم لا يؤمنون» (١٠١ يونس)، لسبحان الذي خلق وقدر وأبدع وصور .... وهو الذي خلق الليل والنهار والشمس والقمر كل في فلك يسبحون» (٣٣ - الانبياء)، فالفلك هو المدار المحدد الذي يدور فيه الجسم السماوي ولا يحد عنه .. لا الشمس يتغي لها أن تترك القمر ولا الليل سابق النهار وكل في فلك يسبحون «صدق الله العظيم».

## نشأة علم الفلك وتطوره :

نشأ علم الفلك منذ القدم حينما نشأت الحاجة لقياس الزمن وتحديد فصول السنة التي ارتبطت بهما مواعيد الزراعة والحصاد. ورغم محاولات الفلكيين القدماء في فهم الأجرام الكونية، إلا أن الفلك الحقيقي كان في بداية القرن السابع عشر حينما أعلن جاليليو أول أرساده التلسكوبية، واكتشف أربعة من أقمار المشتري، وسجل كثيرا من النجوم الخافتة التي لم تكن ترى بالعين المجردة. ثم جاء جون كبلر بعد ذلك ليكتشف قوانين الحركة للكوكبية، بتخليط لأرصاد تيكوبراها الدقيقة وفي نهاية القرن السابع عشر اكتشف نيوتن قنّـون الجاذبية بمساعدة قوانين كبلر، ثم وضع قوانين الحركة لثلاثة في الميكانيكا.

وفي عام ١٩١٧ م اكتشف الانزياح هالي الحركة الذاتية في النجوم، ومنذ ذلك الوقت أصبح معروفا أن النجوم أجسام بعيدة ساخنة شبيهة بالشمس، ثم بعد ذلك ثار سؤال عن حركة الشمس في الفضاء، وهو ماتم حسابه في العصر الحديث حيث وجد أن سرعة الشمس في الفضاء تعادل ٢٠ كم/ث.

وظلت المسافة بيننا وبين النجوم مجهولة حتى للنصف الأول من القرن التاسع عشر، حين أعلن أن المسافة بيننا

آلاف السنوات الضوئية (السنة الضوئية ٩,٤٦ بلون كم) وقد ساعد على ذلك أيضا تطور علم التصوير المرئي والطيفي، مما ساعد على دراسة توزيع المجرات وحركتها في الفراغ. ومن المعروف أن توزيع المادة في المجموعة الشمسية وفي المجرة غير متجانس، إلا أنه على مستوى الأحجام الكبيرة من الكون والتي قد تصل إلى مئات الملايين من الباريسكات (الباريسك يعادل ٢٠٦٦٥ وحدة فلكية) يكون توزيع المادة متجانسا.

وقد نادى الرياضى السوفييتى «فريدمان» في منتصف القرن العشرين بتجانس الكون على أساس نظرية اينشتاين في التجاذب، ويقر فريدمان أنه بسبب قوى التجاذب في مادة الكون لا يمكن أن يكون الكون في حالة سكون، ولابد أن يكون إما ممتددا أو منكمشا. ولكن الفلكي الأمريكي هابل أقر أن الكون يمتد بسرعة ٧٥ كم/ث وبهذا تقل كثافة الكون تدريجيا، وحينما تصل إلى ١٠-٢٢ جم/سم<sup>٣</sup> يبدأ الكون في الانكماش، وهذا يعكس وجهة نظر العلماء أن الكون بدأ في الاتساع منذ ما يقرب من ١٠ إلى ٢٠ مليار سنة مضت، مما يتوافق مع نظرية الكون الساخن التي تعتمد على أن الكون كان في بدايته ساخنا جدا وشديد الكثافة، وأن عملية تكوين المجرات لم تتم إلا منذ عهد قريب.



● صورة التقطتها سفينة الفضاء الأمريكية فويجر للحلقات الناجية لكوكب زحل من مسافة ٨/٩ مليون كم .. الحلقات تتكون من الثلج والصخور

# الطين والصخور الطينية

جيولوجي / مصطفى يعقوب عبد النسي

ربما يظن القارئ أننا نتحدث عن شيء نافه أو حقير كما جاء في وصف الشاعر إيليا أبو ماضي في مطلع قصيدته «الطين»  
«نسى الطين ساعة أنه طينٌ حقير  
فصالح نيتها وعريضة» والواقع أن الطين هو  
أبعد مايكون عن قلة الأهمية .. بل على  
العكس تماماً فقد بلغت أهميته قدراً كبيراً  
ليس بوصفه المكون الأساسي للتربة  
الزراعية فحسب وهي كما هو معروف  
مصدر الحياة على الأرض بل أن له من  
الاستعمالات والفوائد ما لاغنى للحياة  
اليومية عنه فليس من الغريب إذاً أن تفرّد  
دورية علمية متخصصة وهي و Clay and  
Clay Minerals (Clay Mineral  
Society Journal) لنشر أحدث الأبحاث  
والدراسات الخاصة به .

موقع الطين من الصخور الرسوبية :-

كان لتعدد بيئات الترسيب واختلاف  
الظروف المصاحبة لعملية الترسيب ذاتها  
بالإضافة إلى التغيرات التي تحدث  
للمرسوبات بعد ترسيبها وقبل اكتمال تكون  
الصخر فيما يطلق عليه «التغير  
الما بعدى» أو Diagenesis وكان لهذا التعدد  
والاختلاف أثره الواضح في الصخور  
الرسوبية ... الأمر الذي أفقّد أي تقسيم  
للكل الصخور شموليته وعموميته فتعددت  
التقسيمات والتصنيفات ومن أشهر تلك  
التقسيمات وأكثرها نكراً ذلك الذي يرتكز  
على طريقة النشأة وظروف التكوين  
كأساس للتقسيم وقد أمكن حصر الصخور  
الرسوبية - على هذا الأساس - في ثلاثة  
أقسام :

أولها : رواسب كيميائية Chemical  
Sediments وهي تلك الصخور التي  
تخلقت من بحر المحاليل المذابة فيها  
كالجبس والأهيدريت والملح .

وثانيها : رواسب عضوية Organic  
Sediments وهي تلك الصخور التي  
تتجث من تراكم بقايا الكائنات الحية من  
حيوان ونبات ثم تماسكت وتجمدت  
فتحولت إلى صخور رسوبية من أصل  
عضوي كالنفخ والفسفات .

وثالثها : رواسب ميكانيكية  
Mechanical Sediments وهي عبارة عن  
فئات صخرية قد نتجت من صخور سابقة  
التكوين ونقل بواسطة عوامل النقل  
المختلفة (رياح، أمطار، أنهار، جاذبية  
أرضية) حيث تجمع وترسب في أماكن  
ترسيب مناسبة طبقات فوق بعضها البعض  
تختلف في السمك أحياناً وتتردج في  
المحتوى الصخري أحياناً أخرى ومن أمثلة  
هذا النوع من الصخور

الرصيص (الكونجلوميرات)  
Conglomerate والرمل والطين .

وإذا تأملنا تلك الصخور الرسوبية ذات  
النشأة الميكانيكية نجد أنه يمكن تصنيفها  
دون سواها حسب الحجم باعتبارها فئاتاً  
صخرياً والذي يعبر عنه بقطر الحبيبات  
فللرصيص (الكونجلوميرات) هو ما زاد  
في القطر عن ٢ مم أما الرمل فيقع متوسط  
قطر حبيباته ما بين ٢ مم - ٢٢ مم ،

وتتنسب الحبيبات ذات القطر الأقل من ١ مم  
إلى الصخور الطينية والتي يمكن تمييز نوعين  
منها فالغرين أو الطمسي Silt or Mud هو  
ما يتراوح متوسط أقطار حبيباته ما بين ١/٢٠ مم  
- ١/٢٥٠ مم وتنفرد باقي الصخور  
الطينية بما هو أقل من ١/٢٥٠ مم في القطر .

معادن الطين :-

تتميز معادن الطين Clay minerals  
لا بكترتها فحسب بل بالتشابه الكبير فيما بينها  
ورغم أن بعضها قديماً مثل كيميائياً أي أنها ذات  
تركيب كيميائي واحد إلا أنها تختلف في  
الترتيب الذري مما يجعل التعرف على تلك  
المعادن من الصعوبة يمكن بالوسائل التقليدية  
ولاسيما بواسطة المجهر المستقطب  
Polarized microscope الذي يعول عليه

الجيولوجيون كثيراً في التعرف على المعادن  
عن طريق خواصها البصرية Optical  
properties الأمر الذي يضطر معه إلى  
اللجوء إلى استخدام ما هو أكثر دقة من  
المجهر المستقطب كالأشعة السينية وأجهزة  
التحليل الحراري التفاضلي D.T.A .  
وتتفق معادن الطين بوجه عام - وكأساس  
مشترك فيما بينها - بكونها عبارة عن سيليكات  
الومنيوم مائية ، ويمكن تقسيم معادن الطين  
إلى عدة مجموعات حيث تنتسب كل مجموعة  
إلى أشهر معادنها .

أولاً : مجموعة الكاولينيت Kaoli nite group

وتشمل الكاولينيت وهو من أشهر معادن  
الطين وأسبقها اكتشافاً وأوسعها انتشاراً في  
معظم الصخور الطينية وتضم أيضاً هذه  
المجموعة بالإضافة إلى الكاولينيت معادني  
أندر وجوداً وأقل انتشاراً مثل الديكيت  
Dickite والتكريت Nacrite والأوكسيت  
Arauxite والهالويسيت Halloysite وكلها  
تحمل نفس التركيب الكيميائي Al2Si2O5  
(OH) إلا أنها تختلف في الترتيب الذري أو  
ما يسمى بالشبكة البلورية Crystal lattice .  
ثانياً : مجموعة المونتموريللونيت  
Montmorillonite group

وهي مجموعة أكثر تعقيداً من سابقتها  
سواء في تركيبها الكيميائي أو في شبكتها  
البلورية حيث تحتوي معادنها على أيونات  
كالجديد والماغسيوم وتضم هذه المجموعة  
بالإضافة إلى المونتموريللونيت على معادن  
مثل الصابونيت Saponite والبيريلليت  
Beidellite والتترونت Nontronite .

ومن أهم الخواص الطبيعية التي تميز هذه  
المجموعة قابليتها للانفخاض Swelling بدرجة  
كبيرة في وجود الماء نتيجة لامتناس  
جزيئات الماء .

ثالثاً : مجموعة الاليت Illite group  
ويطلق عليها أيضاً مجموعة الميكا المائية  
Hydrous mica لاحتوائها على عدة معادن  
تشبه الميكا غير أنها تتميز عنها باحتوائها  
بوتاسيوم أقل وماء أكثر وتعد ذات تركيب  
متوسط بين الميكا والمونتموريللونيت

الصخور الطينية :

لم تكن كثرة المعادن الطينية وحدها هي  
السبب في تعدد وكثرة الصخور الطينية  
Argillaceous rocks بل أن ظروف



الأمطار ، أما المواد غير القابلة للذوبان فتستل أساسا في سيليكات الألومنيوم المائية وهي اللينة الأساسية في تكوين المعادن الطين والنتاج من تحلل معادن الفلسبار الموجوده بوفرة في الجرانيت والتي تكاد تكون قاسما مشتركا في الصخور القارية والمتحولة .

وعلى الرغم أن المعادن الطينية هي حصبلة التجوية ونتاجها الأمر الذي يظن معه أنها لا بد وأن تكون أقرب إلى التشابه والمثالي ، ولكن يرجع الاختلاف في المحتوى المعدني إلى اختلاف الصخور المصدر كما هو الحال في اللاتريت والبروكسيت فضلا عن أهمية الوسط أو الظروف المصاحبة للتكوين من حيث الحموضة أو القلوية فالكاولينيت - مثلا - يتكون تحت ظروف حمضية بينما المونتموريلونيت يتكون من ظروف قوية .... وهكذا .

وباختصار فإن المعادن أو الصخور الطينية هي نهاية المطاف للتجوية ونوعية الصخر الأم وبيلة الترسيب والظروف الطبيعية التي تسود فيها .

#### استعمالاته ، ووجوده في مصر

بالإضافة إلى أهمية الصخور الطينية - كما هو معروف - في كونه أساس التربة الزراعية واستفادته في صناعة الطوب (القرميد) فإنه يدخل أيضا في الكثير من الصناعات كالورق والخزفيات والحراريات وتطين أفران الصلب والموازيل الكهربائية وصناعة الطلاء والتسجيع والمطاط وبعض الصناعات الطبية .

ومن أهم الصخور الطينية الموجودة في مصر الكاولين ويوجد في أبو الدرج جنوب السويس وفي شبه جزيرة سيناء في وادي التتش وفرش الغزلان وفي جنوب أسوان بمنطقة كلابشة ويوجد الصلصال في عدة مناطق حيث تتبادل طبقاته - في الغالب - مع طبقات الحجر الجيري ولاسيما في قنا وحلوان والمعصرة أما الطفل فينتشر وجوده في كثير من المناطق كأسوان وقنا والمعادي وغرب الاسكندرية ويوجد البنتونيت في الفيوم والبرق من بحيرة قارون .

مصادر الخامات ويتضح فيها أثر الصخر المصدر في تحديد نوعية المحتوى المعدني النهائي للصخر الناتج فعلى حين أنه قد جمعت بينهما ظروف النشأة المتماثلة من تجوية كيميائية في بيئات استوائية ، فجاء اللاتريت كصخر طيني غني بالحديد نتيجة لتجوية الصخور النارية القاعدية - الغنية بالحديد كالبازلت - بينما جاء البروكسيت كصخر طيني غني بالألومينا نتيجة لتجوية الصخور النارية الغنية بالألومنيوم كالسيلانيت .

#### ٤ - المارل Marl

وهو نوع من الصخور الطينية يحتوي على نسبة من كربونات الكالسيوم الذي يتدرج - بزيادة نسبة الكربونات - إلى الحجر الجيري الطيني .

#### أصل الطين :

تتفرد الصخور الطينية بكونها أكثر الصخور وفرة وانتشارا فإذا علمنا أن الصخور الرسوبية تفرش ما يقرب من ٧٥% من سطح الأرض نجد أن الصخور الطينية تشغل وحدها من ٦٥ - ٨٠% من مجموع الصخور الرسوبية وإذا كان لابد من السؤال .... كيف تكون هذا الكم الهائل من عائلة واحدة من الصخور . وتتلخص الاجابة في «التجوية» Weathering حيث تلعب التجوية بشقيه الميكانيكي والكيميائي الدور الاساسي في تكوينها فالتجوية الميكانيكية أو مايعبر عنها أحيانا بالتفكك Disintegration حيث تتفكك الصخور وتصبح فتاتا صغريا دون تماس بالتركيب المعدني أما التجوية الكيميائية أو مايعبر عنها أيضا بالتفصيل Decomposition فهي الكلفة بالتحلل الكيميائي للمعادن نتيجة لتأثير كل من الماء والهواء ولاسيما الأكسجين وثاني أكسيد الكربون ، ويعمل كل من التفكك والتحليل معا جنبا إلى جنب وربما يسود أحدهما على الآخر حسب الظروف الطبيعية السائدة كالرطوبة أو الجفاف ، فتجوية الجرانيت - كمثال - ينتج عنه معادن ثابتة - أي أنها لم تتغير كيميائيا - كالكوارتز في صورة حبيبات رملية ، ومواد قابلة للذوبان كأملاح الصوديوم والبيوتاسيوم .... الخ على هيئة كربونات أو كلوريد التي تصل إلى البحار عبر مياه

بيئات الترسيب تلعب دورا هاما في ذلك والتعدد وكما أن الصخور عموما عبارة عن تجمع معدني لأكثر من معدن فإن بعض المعادن تطفئ في نسبة زيادتها في الصخر زيادة كبيرة فتصبح بالتالي المكون الأساسي للصخر فمثلا الكاولينيت هو المكون الأساسي لصخر الكاولين Kaolin والمونتموريلونيت هو المكون الأساسي لصخر البنتونيت Bentonite ومن أهم الصخور الطينية

١ - الطيني Mud والطين (الصلصال) Clay وهما عبارة عن تجمع معدني لأكثر من معدن من معادن الطين بالإضافة إلى بعض المعادن الأخرى الشائعة الانتشار في الصخور الطينية ، كالسيلكا والكوارتز والفلسبار والفرق بينهما أن الأول ذو حبيبات يتراوح قطرها من  $\frac{1}{16}$  -  $\frac{1}{512}$  سم أما الثاني فحبيباته أقل من  $\frac{1}{512}$  في القطر .

ويحتوي كل منهما على نسبة من الماء لا تتجاوز ١٥% فإذا تصلب بفقد معظم مائه أصبح Clay stoen أو Mud stone ويمتاز الاثنان عن Slit stone وهو صخر طيني أيضا بكثرة محتواهما من المعادن الطينية

#### ٢ - الطين الصفحي (الطفل) Shale

وهو من الصخور الواسعة الانتشار ويمتاز بمداه الكبير من الألوان وهو عبارة عن حجر طيني أو صلصالي قد زاد الضغط الواقع عليه بسبب ماطوه من صخور مما أفقده محتواه المائي من ناحية وأكسبه خاصية الترقق - أي سهولة انفصاله في طبقات رقيقة - من ناحية أخرى ، ويحظى هذا الصخر بالكثير من الاهتمامات ولاسيما في مجال النفط حيث أن معرفة كمية وطبيعة المواد العضوية التي قد توجد به لها أهميتها في دراسة صخور المصدر النفطية .

ومن أنواع الطفل التي تحظى بقيمة اقتصادية مايعرف بالطفل الزيتي Oil Shale حيث يحتوي على كميات من النفط تصل إلى ٣ - ٤٠ جالون لكل طن من الصخر .

٣ - اللاتريت والبروكسيت Laterite and Bauxite وهما من الصخور الطينية ذات الأهمية الاقتصادية باعتبارهما من

الدكتور / مصطفى أحمد شحانة  
استاذ الأنف والأذن والحنجرة  
كلية الطب بالاسكندرية

ويتشامع الأطباء منه كثيراً قبل الرغم من سهولة تشخيصه وعدم خطورته على حياة المريض إلا أنه لا يستجيب للعلاج ، حيث يدور به الأطباء بكل الوسائل الطبية والجراحية ، والتي تخفف الأعراض ، ولكنها لا تزيل المرض ، فالاستجابة بسيطة ، والشفاء بطيء ، وشكوى المريض مستمرة ولا يزال المريض ينتقل من طبيب إلى آخر ومن مستشفى إلى أخرى دون نتيجة علاجية ملحوظة .

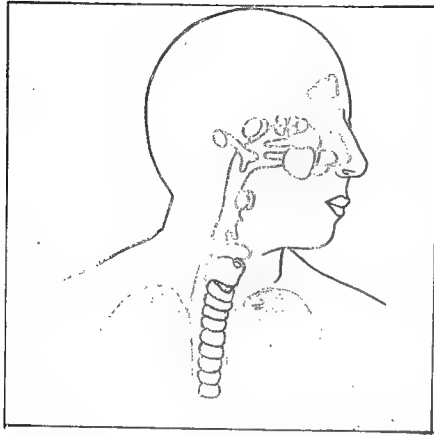
يبدأ ظهور هذا المرض داخل الأنف بطيئاً وبالتدريج ، ولا يشعر به المريض ، ولا يصح بوجوده ، ولكنه يفقد حاسة الشم ، وقد لا يلاحظ فقدانها أو يتأثر بنفاسها ومزجان ماتبعين من أنفه رائحة كريهة ، لا يشمها المريض ولكن يشعر بها المخاطون له في البيت والمدرسة والعمل وكلما سار أو تحرك أو اتجه إلى أى مكان تسبقه تلك الرائحة الكريهة المنفرة فيكون لها رد فعل اجتماعي سيء ، يبعد عنه الأهل والأصدقاء والمعارف ويعيش المريض في عزلة نفسية واجتماعية ، وحيث أن هذا المرض لا يصيب إلا الأحداث صغار السن الذين يتأثرون بسرعة بما يحيط بهم ، وما يحدث لهم ، فإن الحالة النفسية تتعقد ، والظروف الاجتماعية ترتبك ، ويعيش المريض في عزلة واكتئاب وانطواء . وهذا بدوره يؤدي إلى ظهور أعراض نفسية متعددة تشمل جميع أجهزة الجسم ، فيشكو المريض من كل أعضاء جسمه ومن متاعب وأعراض لا وجود لها وإن كان سببها هو ما يتابعه المريض من قلق نفسي وتوتر عصبي . ولعل في هذا التعقيد خيراً للمريض إذ تنفخه هذه الحالة للبحث عن العلاج ، والتوجه للأطباء لتناول العلاجات المختلفة التي تزيل الرائحة الكريهة ، وترفع عن كاهله الكثير من المشاكل الاجتماعية والنفسية .



## رائحة كريهة في أنوف لا تشم

عندهم مع بداية مرحلة الشباب ويظل ملازماً لهم طوال هذا السن ، ولا تختفي أعراضته ومشاكله إلا بعد نهاية هذه المرحلة للتنشطة الهامة أي أن المرض يصيب الإنسان في أهم وأخطر مرحلة من حياته . أنه مرض الضمور الأنفي المزمن ، والذي يسمى طبياً « ننتانة النفس Ozaena » ويعرفه المرضى جيداً ،

ليس هذا عنواناً لقصة إنسانية أو جملة إنشائية لموضوع اجتماعي ، ولكنها عنوان لمرض مزمن يصيب الأنف ، وتطول متاعبه ويستعصى على العلاج لمستويات طويلة ، وهو يتوطن في مصر وكذلك في عديد من دول العالم الحارة والمعتدلة الحرارة ويقاسى منه الآلاف من الناس في مقبل عمرهم . إذ يظهر هذا المرض



أما كيف ينشأ هذا المرض ، ولماذا يظهر في هذه السن المبكرة في أهم مرحلة من حياة الفتى والفتاة ؟ ، لوسمينا لمعرفة أسباب هذا المرض لتوصلنا إلى معجزة إلهية كبيرة وضعها الله في أنف الإنسان ، لانتشر بوجودها ، لانتلمس أهميتها ، إلا إذا ظهر هذا المرض وتمكن من أنف الإنسان .

فلقد خلق الله الأنف ووضع فيها العديد من الزوائد الأنفية ويطنها بغشاء مخاطي سميك مزود بالأوعية الدموية والغدد المخاطية ، وجعلها تعمل مع بعضها في نظام دقيق متوازن لتعطي التجويف الأنفي الداخلي شكلا مناسباً ، مع ترطيب وتنظفة الهواء الداخل إلى الصدر .

فإذا ما حدث وازداد اتساع تجويف الأنف ، أو ضمرت الزوائد الأنفية ، أو اختفت الغدد المخاطية ، كما يحدث في مرضي الضمور الأنفي المزمن ، أصبح الأنف جافاً يابساً ، قليل الإفرازات ضعيف المقاومة ، تغزوه المكروبات وتتجمع فيه اللقائات ، وتتلف المواد المخاطية ، وتبعث منها الرائحة الكريهة ويصبح هذا التمول المضوي مزمناً ويستعصى على العلاج .

أما لماذا يتمتع التجويف الأنفي وتضمر الزوائد الأنفية ويختفي الغشاء المخاطي وتقل الغدد المخاطية في هذا المرض المزمن ؟ نجد وراء ذلك العديد من الأسباب ففي بعض الحالات يكون نقص الهرمون الأنثوي «الإيستروجين» هو المتسبب ، أو نقص الفيتامين الخاص بسلامة الأنسجة المخاطية وهو فيتامين «أ» ، أو اضطراب الجهاز العصبي الإرادي في الأنف أو اختلال نظام المقاومة في الجسم ، أو تجمع العديد من الأسباب العضوية المتنوعة ، أو حدوث خلل هذه الأسباب مجتمعة مع بعضها . وكثرة هذه الأسباب واستمرار وجودها ، وتأثيرها المستمر على شكل الأنف ووظيفته هو السبب المباشر وراء فشل العلاج الطبي وإزمان هذا المرض عند الكثير من المرضى .

وعندما ينتج المرض ويسعى لاستشارة الطبيب ، يكون أول مايقوم به

الطبيب المعالج هو التخلص من الرائحة الكريهة ، ليمطي المريض الرائحة النفسية المفقودة ، ويعيد إليه الثقة في النفس والأمل في الشفاء .

وهذا العلاج سهل ميسر فيمجرد تناول بعض الأدوية الضرورية مع عدد من العلاجات الموضعية ، تزول بعدها كل الإفرازات والقشور والمخلفات المتجمعة في الأنف وتختفي الرائحة ، ولكن على المريض ان يستمر في العلاج لفترة طويلة والا عودته الرائحة الكريهة .

ولكي يصل الطبيب إلى علاج حاسم نهائي أو شفاء كامل لابد له من إعادة الشكل الداخلي للأنف إلى وضعه الطبيعي وتصحيح تلك الوظيفة الأنفية الهامة التي فقدتها المريض .

لذلك يلجأ الأطباء إلى العلاج الجراحي الذي يعمل على تضيق التجويف الأنفي في محاولة لاعادته إلى شكله السابق ، وفي هذا المجال اخترع الأطباء وسائل متعددة ، منها زرع أنسجة رخوة داخل الأنف مأخوذة من جسم المريض ، وأحياناً

مأخوذة قطعاً من العظم أو الغضاريف لنفس الغرض وهذه تنجح في شفاء بعض الحالات ، ولكنها تفشل عند الآخرين فكان أن فكر الأطباء في زرع قطع من البلاستيك النقي المرن داخل تجويف الأنف ، وفي هذا المجال استحدثت مادة التفلون والسيلاستك والأكرليك وكلها مواد صناعية كيميائية نظيفة ومرنة ، تقطع حسب احتياج الأنف ، وتزرع تحت غشاء الأنف أو في عمق أنسجته لتعمل على تضيق التجويف الأنفي ولقد أثبتت هذه العمليات الجراحية تفوقها على ما سبقها من وسائل كما أنها أعطت الكثير من المرضى والباحثون يحاولون البحث عن وسائل جديدة تكون أكثر نفعاً لإعطاء الشفاء الكامل لكل المرضى الباحثين عن العلاج من أجل التوصل إلى رائحة مقبولة تشمهأ أنوف الجميع في أنف سليم صحيح ذي مقاييس محددة لا يضيق فيميبب الزكام ، ولا يتسع فيميبب الضمور الأنفي ، ولكنه يتوازن في المساحة والحجم لكي يؤدي وظيفته التي حدها الله من أجل سلامة الإنسان .

## الهندسة الوراثية والتقنيات الحيوية

# •• لها آثار اقتصادية واجتماعية عميقة

الدكتور/ حمدي عبد العزيز مرسى

في العام الواحد من الاتفاق الحكومي في مجال بحوث وتطوير الهندسة الوراثية في بعض الدول على سبيل المثال :-

اليابان	٢,١ دولار
كندا	١,٢ دولار
الولايات المتحدة الأمريكية	٠,٦ دولار
جمهورية ألمانيا الاتحادية	٠,٥ دولار
بريطانيا	٠,١ دولار

أما فرنسا فسوف تنفق ما مقداره ٢٥ بليون فرنك على مدى خمس سنوات ، والهند ٢٠ - ٣٠ مليون دولار على مدى ثماني سنوات .

وهناك كثير من شركات البترول والكيماويات والأدوية والتصنيع الغذائي والشركات الزراعية قد استمت وحدات بحوث داخلية لكي تعمل على تطبيق التقنيات الحيوية الجديدة وقد ورد على سبيل المثال أن شركة أكمون تقوم بتأسيس مركز بحوث جديد بتكلفة قدرها ٢٠٠ مليون دولار ، وفي اليابان اجتمعت ١٤ شركة في اتحاد لبحوث التقنيات الحيوية وسوف تنفق مالا يقل عن ١١٠ مليون دولار خلال السنوات العشر القادمة ، كذلك اتجهت بعض الشركات الى تدعيم بحوث تطويرية رئيسية في الجامعة مثل شركة هوكست التي تنفق ٥٠ مليون دولار لتأسيس وحدة بحوث في مستشفي ماساشوستس ببروسطن .

وقد لوحظ أن تطبيقات التقنيات الحيوية في الدول المتقدمة سوف تثير مشاكل أساسية للدول النامية فبعد على سبيل المثال أنه إذا تم إنتاج الكحول الصناعي بكميات ضخمة في الولايات المتحدة وكندا وأستراليا من

البروتيئات ، كما تستخدم في الصحة وإنتاج الدواء كالأصصال وعوامل التجلط والبنسلينات شبه المخلفة ومنظمات النمو والانتروفيرونات والاصولين .

وتعنى التقنيات الحيوية في جوهرها تحولا تدريجيا من الكيمياء البحتة إلى الكيمياء الحيوية مع الميكربولوجيا للاقلا من استهلاك الطاقة ( فعادة ما تتم العمليات الكيميائية الحيوية بفعالية أكثر تحت ظروف طاقة مبسطة إذا ما قورنت بالتفاعلات الكيميائية البحتة ) كما تعمل على تغيير نوعية الشوائب لجعلها أسهل في التحليل والتكسير وإعادة الاستخدام أو استعمالها في الأغراض التالية في اهمية . ويمكن الاستفادة من خصائص هذه التقنيات الحديثة وتعميمها لتنشيط العمليات المعقدة مثل لتتاج المضادات الحيوية أو الاقلال من تكوين الشمع الحيوى في خطوط أنابيب البترول والتركيبات الأخرى ، أو التشخيص قبل الولادة للأمراض الوراثية ، بل ويمكن الاستفادة منها على مستوى القرية في عمليات مثل إنتاج الغاز الحيوى ، أو الاستخدام الأكثر فعالية لمبيدات الحشائش والأفات .

وقد أولت الحكومات والقطاع الخاص الاستثمارى في مختلف أنحاء العالم أهمية واضحة للمنطق الجديد للتقنيات الحيوية . وشرعت أأم عديدة في زيادة التمويل الموجه للبحث والتطوير في مجال الهندسة البيوراثية . وبلغ الاتفاق في هذا المجال الأساسى المميز حجما كبيرا . ويوضح الجدول التالى مقدار ما يخص الفرد الواحد

إزداد الاهتمام بالتقنيات الحيوية الحديثة خلال السنوات العشر الأخيرة نتيجة لعوامل عديدة . وترجع القوة غير العادية لهذه التقنيات الى التفاعل الحادث بين تكنولوجيا التخمير - والهندسة الوراثية - وهندسة الانزيمات . وقد حدث تقدم ملحوظ في نظريات وتطبيقات كل هذه التقنيات وأصبحت قابلة الآن من حيث المبدأ للتطبيق على كثير من العمليات لإنتاج العديد من المنتجات في مجالات البترول والطاقة والصناعات الكيماوية والدوائية والغذائية ، كما يمكن استغلالها في مجالات الطب والزراعة .

وفي مجال الهندسة الوراثية حدثت تغيرات بعيدة تقرب من الانقلاب الكامل اتاحت لنا وسائل جديدة لنقل الجينات وبالتالي الخصائص الكيميائية والبيوكيميائية من كائن ما إلى كائنات أخرى تختلف عنه كلية في النوعية شاملة ليس فقط للجينز ولكن ايضا للفطريات والخلايا النباتية والحيوانية .

وقد برزت من خلال الجدل الذى يثار حول أهمية التقنيات الحيوية الحديثة آراء تؤكد أن عمق الآثار الناجمة عن تطبيقاتها على المجتمع خلال الأعوام العشرين إلى الخمسين القادمة سوف تشبه تلك التى بدت من خلال التطبيقات في مجال الالكترونيات الدقيقة . ولا نستطيع تأكيد هذه التنبؤات بصورة قاطعة إلا أنه يمكن تقدير مدى أهمية التقنيات الحيوية - إذا علمنا أن مدى استخدامها متسع جدا ويمتد ليشمل إنتاج الطاقة كعمليات استرجاع البترول وإنتاج الكحول الصناعى من النشا والصناعات الكيماوية كإنتاج مستخلص للفركتوز ، وإنتاج الغذاء كإضافات أغذية وعلائق الإنسان والحيوان وإنتاج

بمصر شركة مثلا لتصنيع البيرة وشركات لتصنيع الخيوط . والهيئة المصرية للمستحضرات الحيوية والأمصال تنتج عددا من الأمصال للدفتريا والتيتانوس والكوليرا والدب ٥٠ س . جى وغيرها وتمت واحدة من العناصر الأكثر جبرة فى مجال التقنيات الحيوية بمصر . أما التصنيع الفذائى فهو مجال نام فى مصر ، ويمثل وجوده فى مصانع المياه الفائزية وتصنيع الجبن والمربيات والعصائر وصناعة الجلود . وهذه الصناعات يجب أن تستخدم الإنزيمات .

وبصفة عامة فإن استخدام التقنيات الحيوية فى الصناعة المصرية يعد محدودا . وهناك فرصة كبيرة لتتمتيع بما يساعد على خفض الواردات وزيادة الصادرات .

التغيرات المعاكسة التى يحدثها تكثيف تطبيقات هذا المجال فى الدول المتقدمة .

ويوجد عدد من المجموعات الصناعية داخل قطاع الصناعة الوطنية بمصر يستخدم التقنيات الحيوية فى التصنيع مثل شركة الصناعات الكيماوية المضوية وهى جزء من شركة السكر والتقطير حيث يستخدم المولاس ونخالة الأرز فى إنتاج كحول الأيثيل والأميتون وكحول البيوتانول وحمض الفليك عن طريق عمليات التخمير بالحوامدية . كما تنتج نواتج جانبية مثل الخميرة وثانى أكسيد الكربون . أما شركة النصر فتقوم بتصنيع المضادات الحيوية الأساسية كالبنسلين والتراتريكين والأنزيمات كالألفا أميليز والبروتيز من طريق التخمير . كما توجد

الزرة والحبوب الغذائية الأخرى فإن سعر الغذاء سوف يستأثر بصورة مباشرة بأسعار الوقود . وسوف توجه أمدادات الغذاء لإنتاج الوقود . وبالتالي سوف تنخفض واردات هذه الدول وغيرها كالبرازيل من البنزول . كما سيتم إنتاج الكثير من المواد مثل الأدوية الجديدة والمضادات الحيوية والأمصال ومبيدات الحشائش والأفات لتصدر للدول النامية مما سيحدث تغييرات كبيرة فى أنماط التبادل والمعاملات التجارية لبعض البضائع كسكر القصب والبنجر والمولاس .

ويمتدح على الدول النامية أن تتجه الى بنى وألمة التقنيات الحيوية الجديدة لئلا يحتاجها حتى يمكنها التلزم مع هذه

## رسم القلب يذل على شخصية ك

تجبه انظار العلماء حاليا إلى اعتبار رسم القلب (E.C.G) وسيلة سهلة ودقيقة للتعرف على شخصية صاحبه . فهو يختلف تماما من شخص لأخر تماشيا للاختلاف كما تختلف بصمات الأصابع .

ومن السهل على اخصائى القلب تمييز كل رسم على حدة والتعرف على صاحب . وحتى فى حالة التوأم .

ومن المعروف أن بصمات الأصابع وملامح الوجه يمكن تغييرها وإخفاء معالمها بواسطة الجراحة التجميلية . أما رسم القلب فمن المستحيل تغيير ملامحه .



## ناقلة بضائع صغيرة ذات اندفاع ذاتى

تكون له دراية سابقة فيها . وهى صالحة لنقل البضائع داخل عامة المصانع أو المخازن أو المحلات الصناعية والتجارية كما أنها مناسبة للعمل فى المزارع والأسواق . وهى اقتصادية إذا قارناها بالشاحنات الأخرى التى تعمل فى الغالب دون قدرتها القصوى .

شاحنة صغيرة لها أربع عجلات يوجهها العامل بيده وتتفقد بموتور بالبنترول . وقد أنتجت شركة بريطانية هذه الشاحنة وهى صالحة لنقل الحمولات التى لا يزيد وزنها على ٥٠٠ كغم فوق مسافات قصيرة . وتسمى «لودميت» Loadmate وإى شخص قادر على إدارتها نون أن

Sabre Engineering Ltd Jubilee Works  
Kings Road  
Evesham  
Worcestershire  
England  
WR 11.5BU  
Telephone. Evesham

10386( 47211

## كيف يتم

## تكوين الدم في الجسم

أمان محمد أسعد  
مدرس مساعد بكلية العلوم  
جامعة القاهرة .

المحببة ويمثل إلى نوعين : الكرات للحمية (Lymphocytes) والكرات للكبيرة (Monocytes) .

أما البلازما فهي عبارة عن محلول أصفر باهت يحتوي على بروتينات البلازما وهي فيبرينوجين والألبومين ووليوبولين وتحتوي البلازما كذلك على المواد الغذائية المختلفة والعناصر والهرمونات وكذلك المواد الناتجة من هضم الغذاء .

والدم يقوم بعدة وظائف هامة داخل جسم الإنسان فهو يقوم بنقل الأوكسجين من الرئتين إلى أنسجة الجسم وكذلك ينقل ثاني أوكسيد الكربون من أنسجة الجسم إلى الرئتين . يقوم الدم بحمل الغذاء المهضوم ، كما أنه يعمل المواد الإخراجية إلى أعضاء الإخراج (الكليتين ، الرئتين) الجلد ، الأمعاء ، لتتخلص منها . يحافظ الدم على التبادل بين الشقين الحمضي والقوي في الجسم . وينظم الدم كمية السوائل داخل الجسم . ويحافظ الدم على ثبات درجة حرارة الجسم عند ٣٧ درجة مئوية . يقوم الدم بحماية الجسم من الإصابة بالأمراض عن طريق خلايا الدم البيضاء التي تهاجم الأجسام الغريبة والبكتريا . يقوم الدم بنقل الهرمونات إلى أعضاء الجسم المختلفة .

وبعد كل هذا يجب أن نسأل كيف يقوم الجسم بتخليق الخلايا الدموية بأنواعها ؟

يبدأ جسم الإنسان بتخليق خلايا الدم من نوع من الخلايا الجنينية تعرف بالخلايا الأولية (stem cells) ، وهذه الخلايا

الدم هو عبارة عن نسيج وجائي يوجد داخل الأوعية الدموية التي تكون الجهاز الدوري في جسم الإنسان . ويتكون الدم من عنصر سائل يسمى البلازما وكذلك عناصر صلبة هي الخلايا الدموية الحمراء والخلايا الدموية البيضاء والصفائح الدموية . وهذه العناصر الصلبة تسبح داخل البلازما . وتتميز كرات الدم الحمراء في الإنسان أنها عديمة اللون . وهذه الخلايا تحتوي على مادة تسمى الهيموجلوبين . وهذه المادة لها قابلية الاعتماد مع الأوكسجين . ويبلغ عدد الخلايا الدموية الحمراء عند الرجل البالغ حوالي خمسة ملايين خلية لكل مليلتر مكعب من الدم ، بينما يبلغ عددها حوالي ٤,٥ مليون خلية لكل مليلتر مكعب من الدم عند المرأة البالغة .

أما كرات الدم البيضاء فإن عددها أقل بكثير من الكرات الدموية الحمراء حيث يبلغ عددها حوالي ٧ - ٨ آلاف خلية لكل مليلتر مكعب من الدم ، وكل خلية نواة كما أن الخلية الدموية البيضاء أكبر من الخلية الدموية الحمراء وهناك خمسة أنواع من الخلايا الدموية البيضاء ، وكل نوع يختلف عن الآخر في تركيب وشكل النواة وكذلك وجود أو عدم وجود حبيبات داخل الميتوبلازم . وهناك نوعان أساسيان من الكرات البيضاء ، النوع الأول هو الكرات البيضاء المحببة وهذا النوع يتميز إلى ثلاثة أنواع هي : الكرات المتعادلة (neutrophils) ، ومحببات الحمض (acidophils) ، ومحببات الأساس (basophils) . والنوع الثاني من الكرات الدموية البيضاء هو الكرات البيضاء غير

توجد في نسيج ضام شبكي الشكل موجود في نخاع العظم الأحمر ، وتنمو هذه الخلايا فيما بعد إلى خلايا دموية حمراء أو بيضاء أو إلى صفائح دموية حسب حاجة الجسم . فنحن نبدأ بمعدل الأوكسجين في الدم في الانخفاض فإن الكليتين تبدأ في إفراز هرمون يسمى إريثروبويتين (Erythropoietin) وهذا الهرمون يأمر نخاع العظم الأحمر ببناء خلايا دموية حمراء حتى تقوم بحمل الأوكسجين وتعيد معدل الأوكسجين الطبيعي للجسم . ويحمي الدم الجسم من الأجسام الغريبة والميكروبات والمواد الضارة التي تدخل في تيار الدم وتصبح فيه ، فالكريات الدموية البيضاء تقوم بطرد هذه الأجسام الغريبة بل وإبتلاعها . وعندما يحتاج الجسم إلى الكرات الدموية البيضاء فإنه يتم إفراز يسمى جرانولوبويتين (Granulopoietin) الذي يعطي إشارة إلى نخاع العظم لتكوين الخلايا البيضاء . وأيضاً عندما تدخل الجسم بعض الأجسام الغريبة التي تسمى أنتيجن (Antigen) ، فإن الجسم يبدأ في تكوين الأجسام المضادة (Antibodies) التي تحارب هذه الأجسام الغريبة وتقضي عليها . وفي حالات الطوارئ أي عند حدوث جرح أو نزيف فإن الجسم يمكنه التغلب على هذه المشاكل عن طريق الصفائح الدموية التي يحتفظ بها في بلازما الدم ، وهي عبارة عن أجسام صغيرة تساعد على تكوين الجلطة وبالتالي تقلل مكان الجرح وتمنع نزف الدم . ويتم تكوين الصفائح الدموية من الخلايا الأولية الموجودة في نخاع العظم (stem cells) عن طريق هرمون يسمى ثروموبوبويتين (Thrombopoietin) ، فنحن نبحث جرح تتعرض الصفائح الدموية للنزف فيتم تكسيراها وخروج مادة تسمى ثروموبلاستين (thromoplastin) ، وهذه تساعد على تكوين الجلطة وإغلاق الجرح .

وبالبلازما سائل متعادل ولها تركيب وتركيز ثابت فهي تتكون من حوالي ١٠ ٪ مواد عضوية والباقي ماء . ولكن ماذا يحدث عندما تتربب كمية كبيرة من السوائل أو الماء ؟ يحافظ الجسم على بقاء كمية السوائل ثابتة في الدم باستخراج الماء الزائد عن طريق الكليتين . أما إذا فقد

## طرائف عن الحيوانات

« هل تستطيع جميع الحيوانات  
والحشرات أن تعيز الألوان »

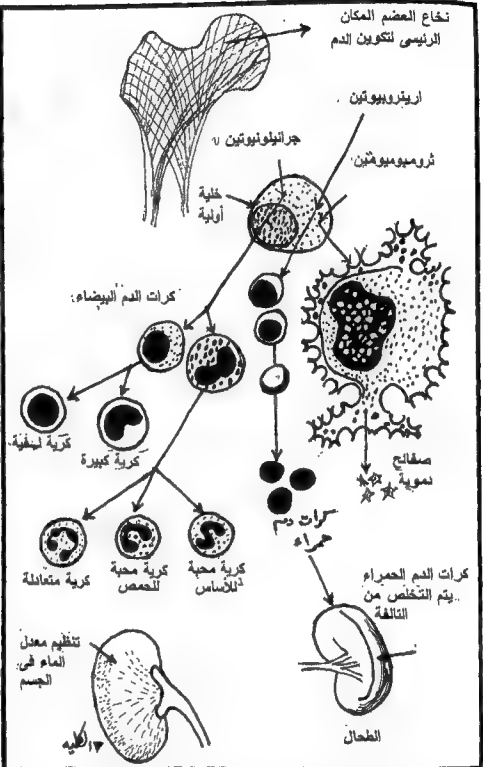
لقد أكد كثير من الدراسات أن كثيرًا من الحيوانات والحشرات لا يستطيع أن يميز بين الألوان بالرغم من أن لها عيونًا قوية ومتطورة. فقد وجد العلماء أن الإنسان والقرود هما الجنسان اللذان يستطيعان تمييز الألوان.

فمن العجيب أن الكلب لا يفرق بين لون وآخر ، والثيران لا تفرق بين قماش أحمر وقماش أزرق ، ولو لوح بالانثين أمامها .

وأكثر الفراش مع هذا يرى اللونين الأزرق والأصفر . ولكن النحل لا يرى الزهرة الحمراء . وكل من الفراش والنحل يستطيع أن «يرى» الأشعة فوق البنفسجية التي لا يراها الإنسان .

ومعظم التطوير أُنْدر على الرؤية من الإنسان. فالأبومة تستطيع أن تكتشف فريستها من ١ إلى ٥٠ من الضوء الذي يرى فيه الإنسان وذلك لمرئها الطويل على الصودي في الغالب. أما الخفاش (الوطواط) فيفتتح بظنر حاد في الضوء الضعيف ويَظنر معقول في أثناء النهار. ومع هذا فبعض أنواع الوطواط تخرج الصديد نهاراً مثل «خفاش الفاكهة». ولكن غالبية أنواع الوطواط ليلية، وللاعتداع على عينيها، وإلّا على نوع من الرادار ذي الطبيعة العالية. فالوطواط يستطيع تحديد الأشياء في الظلام عن طريق إرسال مجموعة من الإشارات ذات الذبذبات العالية جداً، وعندما تصطدم هذه الإشارات بأى شيء يعترض مسارها، فإن صداها يرتد إلى أنسى الوطواط. الكباريتين. وعندئذ يستطيع الوطواط تحديد الأشياء حول.

ويصل عدد الذخبات التي يرسلها المواطن إلى ١٠٠ في الثانية. وبفضل هذه الذخبة المتواصلة وتجذب المواطن الاستخدام بما يعترضه. ويعثر على فرصته وكذلك وجد مكان النفس أو نقود الحائط الذي يقف عليه.



وتكوين غيرها . ونظراً لعدم وجود فوة في الخلايا الدموية الحمراء فإن فترة حياتها تبلغ حوالي ١٢٠ يوماً ثم يتم هضمها في الطحال ومن العجيب ان خلايا الدم تهلك جميعاً ويعاد تعويضها كلها أيضاً حوالي ٣٠٠ مرة خلال فترة عمر تبلغ ٨٠ سنة وبالرغم من ذلك فإن نهر الحياة يستمر في التدفق .

الجسم كمية كبيرة من العرق فإن الجسم يقوم بتقليل كمية الماء الذي تطرده الكليتان وبذلك يحافظ الجسم على التوازن المطلوب للبقاء .

ويحافظ الجسم على بقاء عدد الخلايا الدموية الحمراء ثابتاً مدى الحياة فهو يقوم باستمرار بتعويض الخلايا المفقودة

# مركز المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الجديدة

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- تكافة أنواعها
- صناديق نفط البضائع
- والمقطورات
- صهاريج تخزين البترول
- بالسطح الثابت والمتحرك
- بمساحات تصل الى ١٠٠, ١٠٠
- طن - المواسير الصلب
- بقطر تصل إلى ٣ متر
- للمياه والمجارى
- الصنادل النهرية
- بحمولات ١٠٠ طن
- المساكين الجاهزة
- والمساكن الحديدية
- بالارتفاعات الشاهقة

- جمالونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن
- معدات المصانع كاللحام والورق والسكر والحديد والصلب والبروكسيات
- الدوابش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة
- أناسات الارتفاع الخاصة

## المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	ملوان - ايجيبت	القاهرة / شبين الكوم
١٦ ٧٥٤٣٣٧	الحامية - صيدا	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨	الخليفة	الزقازيق



وللتغلب على تلك المشكلة ، قامت شركات صناعة الأجهزة الالكترونية الأمريكية بأبحاث طويلة اشترك فيها المتخصصون في علم الاجتماع والسلوك الانساني والأطباء النفسيون . واتفق الجميع على أن الحل الوحيد هو تقريب الآلة من الانسان وخلق جو من المودة والآلفة بينهما . وكانت الخطوة الأولى هي تبسيط الآلات بحيث يصبح من السهل تشغيلها . وقد أصبح ذلك ضروريا أثناء تعرض المفاعل النووي في ثري مايل أبلند للخطر . فقد ظهر أن كل شيء في غرفة التحكم كان أوتوماتيكيا تماما ، بحيث وجد العاملون الذين اعتادوا على الآلات البسيطة صعوبة بالغة في التعامل معها في وقت كان المفاعل مهددا بالانفجار .

ولذلك أصبحت غرف التحكم الجديدة في المفاعلات النووية تتسم بمسحة من الجمال والصفاء ، كما استخدمت الألوان البهجة لتضفي على المكان جوا بهيجا يحد من صرامة الآلات . كما أصبحت أجهزة

● أبحاث للقضاء على العداء الغريزي بين الإنسان والآلة ● محطات إرشاد فضائية للطائرات والسفن ● أكثر من نظرية متضاربة عن أصل الإنسان ● مرة أخرى .. يحذر الأطباء من التعرض لأشعة الشمس ● في الصيف يبدأ الربيع من حبوب اللقاح يحتاج ألمانيا ●

« احمد والى »

وتملكه المضرب نورتون وأخرج مدمسة وأطلق ست رصاصات على الكمبيوتر وكانت تلك الحادثة وغيرها من الحوادث الأخرى للمماثلة التي حدثت في الولايات المتحدة مؤشرا خطيرا ودليلا على وجود عداء غريزي لدى الانسان ضد الآلات المتطورة التي بدأت تسيطر على حياته وتنافس في قدراته وتتفوق عليه في السرعة والدقة في الاداء .

#### أبحاث للقضاء على العداء الغريزي بين الانسان والآلة

ذهب نوماس نورتون إلى قسم الحساب الآلى في أحد بنوك فلوريدا ووضع بطاقة حسابه في فتحة الكمبيوتر حتى يحصل على حاجته من النقود . ولكن الكمبيوتر بدلا من أن يبرز النقود المطلوبة ابتلع بطاقة الحساب .

بعد حادثة المفاعل النووي في ثري مايل أبلند بالولايات المتحدة والصعوبة التي وجدها العاملون في فهم وتشغيل أجهزة التحكم ، روعى في تصميم غرف التحكم الجديدة أن تتسم بالبساطة والجمال ، بحيث تزول رهبة الانسان منها ويتنامى عداءه الغريزي تجاه الآلات .



وفي الوقت الحاضر ، فلو حدث أن كانت إحدى الطائرات فوق الأطلسي أو ضلت طريقها فوق سيبيريا ولا تعرف بالضبط المكان التي توجد به . ويمكن لقائد الطائرة أن يعرف فقط من النظام الملاحي الحالي ، المسافة التي قطعها من نقطة انطلاقه . وأقصى ما يمكنه أن يعرفه هو احتمالات وجوده في مسافة ١٦ كيلو مترا . كما أن تصميم مساره يتوقف على إشارات مراكز الإرشاد للاملاكية الأرضية أو معرفة ملائح الأرض من تحته بواسطة الرادار .

ونظام محطات الإرشاد الفضائية التي تقوم الولايات المتحدة بإعدادها تتكون من عدد من الأقمار الصناعية تنتشر في نظام معين ، وهي تختلف عن أقمار الاتصالات في كونها أشبه بسمندورة إرشاد بحرية ، أو بالمعنى العلمي ، أقمار سلبية . وفي الواقع ، فإنه يوجد في الوقت الحاضر مثل ذلك النظام الملاحي الفضائي بديره السلاح البحري الأمريكي ويطلق عليه اسم « ترانسيت » . ولكنه نظام قديم ويتكون من خمسة أقمار صناعية فقط . ويبلغ مدى دقته مقبولا لا يزيد على ٥٠٠ متر . وقد أمرت وزارة الدفاع الأمريكية مؤخرا بتوقيع عقد مع

تزحف يوما بعد يوم لتحل مواقع جديدة في كافة أوجه حياتنا اليومية .

« نيوزويك - ١٩٨٤ »

### محطات إرشاد فضائية للطائرات والسفن

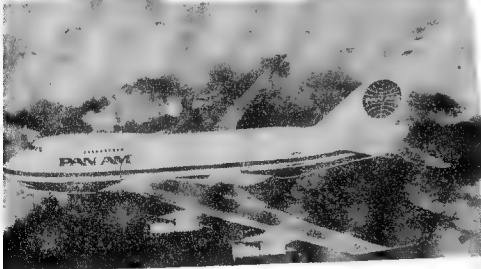
أى خطأ في الملاحة الجوية ، مهما كان طفيفا ، من الممكن أن ترتب عليه عواقب خطيرة ، قد تكون مهلكة في حالات كثيرة . ولكن طبقا لخبراء الطيران ، فيقدوم عام ١٩٨٨ ، سيكون للطائرات أن تعرف وجهتها بكل دقة عن طريق محطات إرشادية في الفضاء . وما على قائد الطائرة إلا إعطاء موقعه والطريق الذي عليه أن يسلكه إلى الحاسب الإلكتروني الموجود في القمر الصناعي . وعلى الفور تحدد له المحطة الفضائية خط سيره . وقد صرح أحد الخبراء أن النظام الملاحي الفضائي الجديد في إمكانه أن يحدد مكان الطائرة التي ضلت طريقها في ثوان معدودة وإلى مسافة لا تتعدى مائة متر .

التحكم أكثر بساطة وأخفى للكثير من المقايض والأضرار التقليدية ، بحيث أصبح من السهل فهمها والتحكم فيها . وحتى يقبل الناس على استخدام الحاسبات الالكترونية باطمئنان ، أصدرت أكاديمية العلوم القومية بيانا أكدت فيه ، أن نسبة الإشعاعات التي تنبعث من تلك الأجهزة شديدة الضلالة بحيث لا تشكل أى خطر على الإنسان .

وبعد زيادة استخدام الأجهزة الالكترونية في الإدارات الحكومية والشركات أجريت دراسات وأبحاث ميدانية لتصميم وإنتاج أجهزة مكتبية توفر الراحة للذين يستخدمونها ، بحيث تكون لوحة الكومبيوتر أو الآلة الكاتبة في متناول أصابع الموظفة بحيث لا تضطر للالتعاض ، كذلك روعي أن يكون المقعد لا يشعر الموظف بالثعب إذا جلس على المقعد لفترة طويلة . وفي العام الماضي قام خبراء شركة كوداك بتجربة ٦٣ نموذجا مختلفا لاختيار نموذج لآلة التصوير الاسطوانية الجديدة تكون سهلة الاستخدام وجديدة الشكل .

وقد أثبتت الأبحاث منذ زمن طويل ، أن ذاكرة الإنسان تحتفظ دائما بأخر شيء سمعه . ولذلك قام خبراء شركة تليفونات « بل » بإعداد أجهزة التليفونات التي تقوم بتسجيل المكالمات التليفونية بحيث يقول الجهاز فور رفع السماعة يوم طبيب أو صباح الخير ومساء الخير حتى ينسى المستمع أنه يتعامل مع آلة صماء لا تحس أو تشعر بشيء . ويقول الدكتور جيمس ماكلاش ، أنه من الضروري إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث للتغلب على مشكلة العداء الغريزي بين الإنسان والآلة ، خاصة وأن الآلات المختلفة

في سنة ١٩٨٨ بعد إتمام إقامة نظام الإرشاد الفضائي ، ستقل إلى حد كبير حوادث الطائرات .



الحقيقي للجنس البشرى على كوكب الأرض . فمن حين لآخر يكشف العلماء جمجمة أو عظام عضو إنسانى يحددون عمرها ، وبالتالي يحددون عمر الجنس البشرى . ثم يملئون أنها أقدم ما عثر عليه من آثار الإنسان الأول . ويبقى الأمر كما هو عليه إلى أن يتم العثور على حفريات جديدة أقدم عمرا تظهر ما سبق أن توصل إليه الباحثون عن العمر الحقيقي للجنس البشرى .



- إنسان نياندرتال الذى عثر عليه فى ألمانيا

ويوما بعد يوم تزداد ألفة وشواهد النظرية القائلة ، بأن أفريقيا هي مهد الجنس البشرى . وفى الوقت الحاضر ، فإن عددا كبيرا من العلماء يعتقد بأن صحراء القوم شهدت مرحلة طفولة

تصميمات الأعمار الصناعية اللازمة لإقامة محطة الملاحة الفضائية .

### أكثر من نظرية متضاربة عن أصل الإنسان!!

كيف كانت صورة أسلاف الإنسان الأولي .. هل كان أقرب إلى شكل القرد ، أو أنه كان يشبه الإنسان الحديث فيما عدا طول الذراعين وغلظة التقاطيع ، أو هل هو ذلك المخلوق الصغير الذى عثر عليه فى صحراء القوم ويشبه للنسائس إلى حد كبير ؟ وهل هو عاش فى الصين ، طبقا لما اصطلاح على تسميته بإنسان بكين الذى تم العثور على عظامه بالقرب من بكين فى الصين ؟ أم أن الإنسان الأول عاش فى شرق أفريقيا ؟ فغالبية العلماء تعتقد أن أفريقيا هي القارة التى شهدت نشأة الجنس البشرى ، وأنها كانت مركز التفريخ الضخم لجميع السلالات لبشرية ، وبعد ذلك زحف الجنس الانمى بعد ملايين السنين من التطور إلى القارات الأخرى .

ومنذ ١٢٥ عاما عثر على عظام إنسان قديم فى كهوف ديمبل بالقرب من مدينة ميتمان بألمانيا . ولقد العلماء الألمان بعد دراسات وبحوث ومناقشات طويلة ، أن العظام التى عثر عليها هي للإنسان القديم الذى يعرف علميا باسم إنسان نياندرتال . وفى متحف بون يوجد تمثال بالحجم الطبيعى أقامه العلماء للإنسان البدائى الذى عثر على بقايا عظامه . وقد عادت الصحف الألمانية إلى نشر صورته والحديث عنه . وذلك خلقت ألمانيا فى مجال التنافس على نشأة الإنسان الأول على أرضها .

ولكن الحقيقة ، كما يقول الدكتور كارل نيكلاس من جامعة كورنيل بالولايات المتحدة ، فحتى الآن لم يتأكد العمر

شركة روكويل إنترناشيونال ، التى قامت بصنع المكوك الفضائى لإقامة نظام ملاحي فضائى جديد . وتبلغ قيمة العقد ١,٧ بلون دولار .

وعندما سيتم إقامة النظام الملاحي الجديد فى سنة ١٩٨٨ ، والذى سيكون من ١٨ قمرا صناعيا ، بالإضافة إلى عشرة أقمار احتياطية . وعن طريق استخدام شفرة معينة يمكن للطائرة العسكرية أن تحدد موقعها إلى مسافة ١٥ مترا فقط . وسوف يكون لمسار الصواريخ فائدة كبيرة لتحديد مسار الصواريخ النووية الأمريكية مثل كروز ، وكذلك الغواصات والمركبات الحربية أثناء العمليات الليلية . والمشكلة التى تواجهها وزارة الدفاع الأمريكية أن الأقمار ستكون فى متناول يد الاتحاد السوفيتى الذى يمكن لخبراته استغلالها . ولكن ، فإنه فى نفس الوقت يقوم الاتحاد السوفيتى أيضا بإقامة نظام مماثل ، أى أنه فى استطاعة الأمريكين أيضا السطو عليه !

وتجرى الآن فى واشنطن مناقشات وجدل عنيف بين الكونجرس والمسؤولين فى وزارة الدفاع الأمريكية «البنتابجون» حول فرض رسوم على الهيئات المدنية التى ترغب فى استخدام نظام الملاحة الفضائية . فالكونجرس يرى فرض رسم سنوى قدره ٣٠٠ دولار على كل من يستخدم النظام الجديد ، حتى يمكن توفير المال اللازم لصيانة المعدات وتجديدها . بينما يفضل البنتابجون نقاضى رسم معين يدفع مرة واحدة .

وعلى الجانب الأوروبى ، فإن وكالة الفضاء الأوروبية «إيسا» ، كانت تبحث منذ مدة من الزمن إقامة نظام إرشاد فضائى خاص بها يتكون من ٢٤ قمرا صناعيا رخيصا (غير مجهزة بمعدات منع التمشوش) . وقد قامت الوكالة مؤخرا بتوقيع عقد شركة راکال البريطانية لوضع

مرة أخرى .. يحذر الأطباء  
من التعرض لأشعة الشمس

في كل عام عندما تبدأ شهور الصيف في نصف الكرة الشمالي تهرع ملايين النسماء من صاحبات الأجسام البيضاء إلى شواطئ البحار والبحيرات ، ليس من أجل ترطيب أجسامهن بالماء ولكن من أجل الاستلقاء تحت أشعة الشمس لاكتساب بعض السمرة الخفيفة حتى تزداد جاذبيتهن . وبسبب البحث عن مزيد من الجمال والجاذبية تتعرض المرأة لأخطار شديدة قاتلة .

ففي السنوات الأخيرة ازدادت بنسبة خطيرة الإصابات بسرطان الجلد الذي تسببه الشمس في الولايات المتحدة وأوروبا . والغالبية العظمى من ضحايا سرطان الجلد من بين سنغار السن . وفي خلال العشرين عاما الماضية تضاعف عدد المصابات بسرطان النافع من الخلايا الميلانينية بأكثر من عشرة أضعاف . وفي جميع المؤتمرات التي انعقدت في أوروبا والولايات المتحدة لخبراء الأمراض الجلدية ، اتفق الجميع أن المذهب الرئيسي هي الشمس .

ومنذ زمن طويل عرف الأطباء أن أشعة الشمس فوق البنفسجية تؤدي إلى حدوث تغيرات جينية في الجلد الأسمى . ويقول أخصائي الأمراض الجلدية فريد أورباخ بجامعة تمبل بفيلادلفيا ، أن التعرض لأشعة الشمس ولو ليوم واحد من الممكن أن يسبب ضررا للجلد الأسمى . وأكثر أشعة الشمس خطورة تلك التي تصدر عنها في ساعات الذروة ، أي ما بين الساعة الحادية عشرة صباحا إلى الثالثة بعد الظهر . ولكن الأبحاث الجديدة تؤكد أن أشعة الشمس في مختلف أوقات النهار من الممكن أن تؤدي إلى الإصابة بسرطان الجلد .

والأضرار التي تسببها أشعة الشمس الخفية تبدأ من الإصابة بالالتهابات الجلدية الحادة ، والتجعدات والبقع الحمراء الدلكنة التي تنتج من التعرض لأشعة الشمس لعدة سنوات .. ثم السرطان . ويقول الدكتور أورباخ ، أن جميع هذه المراحل تشكل سلسلة واحدة متصلة ، وكلما امتد العمر يزيد انتشار السرطان . وتبدأ الإصابة عندما تتلف أشعة الشمس فوق البنفسجية الخلايا القاعدية بالقرب من سطح الجلد وتؤدي إلى تورمها . وينتج الألم والاحمرار والذي يظهر على الجلد بعد التعرض لعدة ساعات للأشعة فوق البنفسجية بسبب تمدد الأوعية الدموية في الجزء المصاب .

أما اللون الأسمر الذي يكتسبه الجلد فهو محاولة يائسة من الجسم لحماية الجلد من أضرار جديدة . فإن جزيئات دقيقة من الميلانين ( صبغة رمادية تنتجها خلايا متخصصة في الجلد ) ترتفع إلى سطح الجلد تحت تأثير الأشعة البنفسجية وتعمل على صد أشعة الشمس . وبعض السنين فإن المرأة المغربية بارتداء الشواطئ تدفع في النهاية ثمن السمرة التي اكتسبها ، فإن الجلد يتفحم ويصبح خشن الملمس .

والأشعة فوق البنفسجية لها أثر آخر غير مباشر ، وإن كان أكثر خطورة على المدى الطويل . فإن الأشعة تعمل على تغيير البروتين في عصابات العين . مما يؤدي تدريجيا إلى تكوين مستودع الصبغة الصفراء . وكما هو الحال بالنسبة للسمرة ، فإن ذلك له فائدة للعين إلى معين لأنه يساعد على حماية شبكية العين الرقيقة من أضرار الأشعة فوق البنفسجية . ولكن تراكم المادة الصفراء بعد سنوات من التعرض للشمس يؤدي إلى الإصابة بالكاتاركت ( إظلام عدس العين ) .



- الدكتور نيكلاس بلخص بعض الحفريات في مختبر جامعة كورنيل بالولايات المتحدة .

الإنسان الأول ، وخاصة بعد العثور على بقايا المخلوق الصغير الذي يشبه القرد هناك . ويؤكد كثير من العلماء ، سواء في الولايات المتحدة أو في أوروبا ، أنه لو أجريت أبحاث على نطاق واسع في منطقة الفريوم فسيتم العثور على الكثير من الحلقات المفقودة في تاريخ الإنسان .

والنظريات عن الإنسان الأول كثيرة وشديدة الثباين . فإحدى النظريات تؤكد أنه كان هناك نوعان أو أكثر من سلالات الإنسان الأول عاشوا منذ حوالي 3 ملايين إلى 4 ملايين عام ، وأن إحدى هذه السلالات هي التي انحدر منها الإنسان الحالي . ونظرية أخرى تساندما العظام والججمة التي عثر عليها في شرق أفريقيا ، تؤكد وجود سلالة منفصلة من نوع الإنسان الأول سارت معتلة القائمة قبل ظهور الإنسان الذي يتميز بمخ كبير بمدة طويلة .

« ذي نيويورك ركر - ١٩٨٤ »

يظل المرض كامناً ، ثم ياهر في من  
الثلاثين أو الخمسين .

« مجلة تايم »  
نيسبر ١٩٨٣

في الصيف

يبدأ الربيع من حبوب اللقاح  
يجتاح ألمانيا

مع مقدم الربيع في ألمانيا وغالبية البلاد  
الأوروبية ، تبدأ الإذاعة في إضافة فقرة  
جديدة مع نشرة التنبؤات الجوية وحالة  
الطرق . إذ يختر المذيع من زيادة نسبة  
حبوب اللقاح في الجو ، والأماكن التي من  
الممكن أن تشكل خطورة على صحة  
الناس . ففي العام الماضي أدى انتشار  
حبوب اللقاح في الجو إلى إصابة ٣٠٠  
ألف شخص في حوض الراين والراين بحصى  
شديدة نتيجة حساسيتهم لحبوب اللقاح .

ويبدأ موسم الحصى التي تسببها حساسية  
الكثيرين لحبوب اللقاح من إبريل حتى  
أغسطس . وخلال تلك المدة تذيع محطات  
الإذاعة نشرة يومية عن حبوب اللقاح ، كما  
تحذر المصابين بالحساسية من عدم  
الاقتراب من مناطق معينة . وبالإضافة  
إلى النشرة الإذاعية اليومية ، فباستطاعة  
المرضى الحصول على معلومات عن حالة  
انتشار حبوب اللقاح التي تفرزها الأشجار  
والنباتات وتنتشر في الجو لا تمام عملية  
الإخصاب النباتي ، من التليفون والصحف  
وأجهزة التليفزيون .

وطبقاً للإحصاءات الرسمية ، فإن أكثر من  
مليون ونصف مليون ألماني من الذين يعانون  
من الحساسية يصابون بالحصى سنوياً بسبب

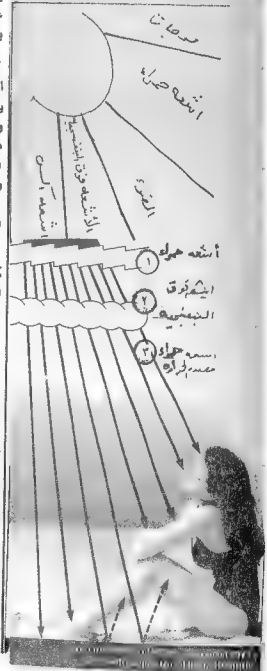
عمل جهاز مناعة الجسم . وقد يفسر ذلك  
سبب ازدياد حدة بعض التهابات  
الفيروسية مثل الجدري وطفح الحصى عند  
التعرض للشمس . وبما أن جهاز المناعة  
يساهم في منع نمو الأورام ، فإن إبطال  
عمله أو تقليل فعاليته ، من الممكن أن  
يؤدي ذلك إلى الإصابة بسرطان الجلد .

وحوالي ٨٠ في المائة من سرطان  
الجلد الذي يحدث نتيجة التعرض للشمس  
يكون مصدرها خلايا سرطان قاعدية .  
وتحدث عادة في الرأس أو الرقبة ، وهو  
من أكثر أنواع سرطان الجلد المنتشرة  
في الولايات المتحدة وأكثرها قابلية للشفاء  
وقد أمكن في العام الماضي علاج وشفاء  
٤٠٠ ألف امرأة أمريكية من ذلك  
المرض .

ولكن الأخطر من ذلك إلى درجة  
كبيرة ، هو السرطان الناجم من الخلايا  
الميلانينية والذي يظهر على هيئة بقع داكنة  
على الجلد . ويصيب في المتوسط حوالي  
١٥ ألف شخص في أمريكا سنوياً ، ويقتل  
حوالي ٤٥ في المائة منهم . وعلى الرغم  
من أن ذلك النوع من السرطان يصيب  
الأماكن التي تتعرض للشمس ، مثل  
صدور الرجال وأرجل النساء ، فإن الدور  
لدى تلعبه أشعة الشمس لنمو المرض  
لا يزال غامضاً . والشبهة تحوم أيضاً حول  
حبوب منع الحمل .

ويوصي الأطباء بضرورة عدم  
لتعرض كثيراً لأشعة الشمس مع استخدام  
وسائل الحماية من أشعة الشمس طول  
الوقت ، وليس أثناء فصول الصيف فقط .  
ويحذر الأطباء من خطورة تعرض جلد  
الأطفال للشمس ، فإن ذلك يؤدي إلى  
عواقب وخيمة عندما يكبر الأطفال . فقد

ويقول الدكتور مادمو باتهاك بجامعة  
هارفورد إنه من الواضح أن الأشعة  
فوق البنفسجية تعمل أيضاً على إبطاء



الاعتكاف في منازلهم طوال أشهر الصيف ولكن بعد انتشار أجهزة المراقبة وتحذيرات أجهزة الإعلام ، أصبح في إمكانهم معرفة أماكن الخطر وتجنبها . وطبقا للتقارير الطبية فإن حبوب لقاح الحشائش والشفوان مسؤولة عن إصابة ٩٠ في المائة من المرضى . ويؤدي المرض إلى احتقان العينين ، وسيلولة الأنف ، وحالة من الإرهاق والفقور والراحة الشديدة في الرقاد .

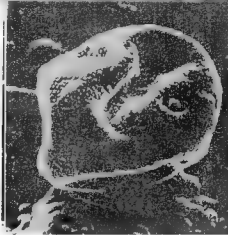
«سكالا الألمانية»

## ساعة تساعد على منع الحمل

التجارب التي أجرتها إحدى الشركات الأمريكية على هذه الساعة أثبتت فعاليتها في منع الحمل ..

الساعة المتكبرة حديثا تقوم برصد درجة حرارة جسم المرأة .. والتغيرات التي تطرأ عليها .. والمعروف أن حرارة الجسم تتغير عند خروج البويضة من المبيض وبدء فترة الإخصاب .. وهي الفترة التي يجب أن تمتنع فيها المرأة عن أية علاقة جنسية إذا لم تكن تريد الحمل ..

توضع الساعة على الجبهة لتسجيل درجة الحرارة يوميا



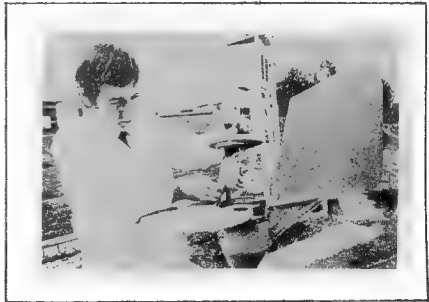
صورة متكبرة بالمجهر الالكتروني لحبوب لقاح الحشائش التي تنتشر الحمى في ألمانيا . وتبدو وكأنها وحش خرافي من نتاج خيال كتاب القصص العلمية .

من الحشائش وحقول الشوفان . ولذلك يتجنب المصابون بالحساسية تلك الأماكن ، بل ان الكثيرين كان يدفعهم الخوف إلى

حبوب اللقاح . ويضطرون للبقاء في منازلهم مما يؤدي إلى خسارة كبيرة بالانتاج القومي .

ولأجل الحصول على تقرير شامل عن مدى انتشار حبوب اللقاح ودرجة كثافتها تقوم وزارة الصحة الألمانية بنشر أجهزة أو مصائد اللقاح في معظم أنحاء البلاد ثم يقوم المسؤولون عن تلك الأجهزة بإرسال تقرير يومي إلى وزارة الصحة لكي تقوم بنشره وإذاعة أجهزة الإعلام المختلفة . وقد بلغ من خطورة المرض في السنوات الأخيرة أن أعفرتة الهيئات الصحية مرضا قويا يجب تجنب جهود الدولة لمقاومة . وتقوم مراكز الأبحاث الألمانية بإجراء البحوث والتجارب المتصلة للتوصل لعلاج ذلك المرض الذي تتسع دائرة انتشاره من سنة لأخرى .

وأخطر أنواع حبوب اللقاح والتي تؤدي إلى حدوث إصابات شديدة ، هي الناتجة



أحد الخبراء يقوم بفحص أحد أجهزة جمع حبوب اللقاح المنتشرة في جميع أنحاء ألمانيا ، لتقوم مراكز الأبحاث بإجراء التجارب عليها للتوصل إلى علاج ذلك المرض الواسع الانتشار .





## مسابقة العدد

### مسابقة

مارس ١٩٨٤

### الفائزون في مسابقة يناير ١٩٨٤

#### الفائز الثالث

اشرف محمود حامد قاسم  
محاضرة الفربية - كلر ابو داود  
وأحمد يوسف عمر محمد  
اعدادى طب اسنان طنطا

#### الجائزة :

اشترك نصف سنوى لكل منهم فى مجلة العلم يبدأ من أول مارس سنة ١٩٨٤

#### الفائز الأول

نمرين صلاح الدين - الشربيني (الحلمية  
الثانوية)  
وهالة محمود أبو شاذى (بكالوريوس علم)  
طنطا - قسم النبات

#### الجائزة :

هدايا رمزية متروك اختيارها للاستاذ  
عبد الغفار عيسى رئيس مجلس ادارة -  
شركة كاسيو

عالم - الحيوانات البرية غنى جدا  
بالأنواع للأنوفة لدينا ، التى نشاهدها فى  
حدائق الحيوان ، ويتطلب صيد هذه  
الحيوانات وتربيتها معرفة بطباعها وأنواع  
الطعام التى تتغذى عليها ... وسنعرض  
هنا أسماء مجموعة من الحيوانات  
والمطلوب تصنيفها إلى ثلاثة أقسام وهى :  
القوارض التى تتغذى على الحبوب  
وجذور النباتات وسيقانها ، وأكلات اللحوم  
التي تقتصر الحيوانات الصغيرة وتتغذى  
عليها ، وأكلات الحشرات التى تبحث عن  
غذائها من الحشرات سواء فوق الأرض  
وعلى جذوع الأشجار أو فى بيوت  
الحشرات التى تحفرها تحت الأرض .

والحيوانات المطلوب التعرف على  
أنواع غذائها هى : الصقر ، خنزير غانا ،  
الفك ، القنفذ ، الجربوع ، القرش ذو  
المطرقة .

#### الفائز الرابع

رضا عبد المنعم محمد  
خط حلوان - طره البلد - كوتسيكا

#### الجائزة :

اهدائك العدد الذى بين يديك (مارس  
سنة ١٩٨٤)

#### الفائز الثانى

محمد عبد المنعم ابراهيم  
كلية الهندسة جامعة المنيا

#### الجائزة :

اشترك مجانى لمدة سنة فى مجلة العلم  
يبدأ من أول مارس سنة ١٩٨٤

### الحل الصحيح لمسابقة

يناير ١٩٨٤

#### إجابة السؤال الأول :

السونار : يستخدم الطاقة الصوتية  
الميكانيكية لكشف الغوصات .

#### إجابة السؤال الثانى :

الرادار : يستخدم الطاقة الموجية  
اللاسلكية (الكهربية المغناطيسية) لكشف  
الطائرات .

#### إجابة السؤال الثالث :

السيسموجراف : يستخدم الطاقة  
الصوتية الميكانيكية لكشف الطبقات  
الجولوجية الحاملة للزئول .

#### كوبون حل مسابقة مارس ١٩٨٤

الاسم :

العنوان :

الجهة :

الحل :

١ - من القوارض :

٢ - من أكلات اللحوم :

٣ - من أكلات الحشرات :

يرسل كوبون حل المسابقة الى مجلة العلم : أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا  
١٠١ ش . القصر العيني - بريد الشعب - القاهرة .

# اختراعات ببدايات هوايات

مهندس

احمد على عمر

وكيل الوزارة

ورئيس مكتب براءات الاختراع



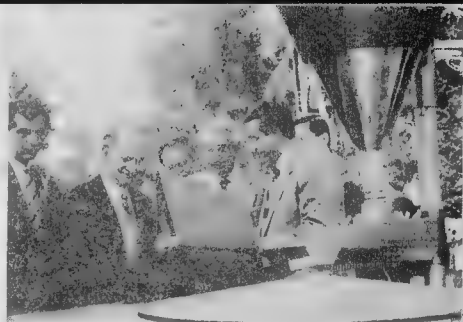
١. د. بدران يسلم الميدالية الذهبية لوكيل الوزارة - المهندس أحمد عمر

## المعرض الأول للمخترعين • مهرجان براءات الاختراع

براءات الاختراع هي بلا جدال أهم عناصر الملكية الصناعية بالإضافة إلى العلامات التجارية والنماذج الصناعية . وهي المقياس الصادق للتقدم التكنولوجي والاقتصادى للدول ، ونظرة واحدة إلى الإحصائيات الدولية التى تنشرها الأمم المتحدة (منظمة ديوبو بجنيف) تؤكد هذا فنجد فى موقع الصدارة من دول العالم الولايات المتحدة واليابان وألمانيا الاتحادية .

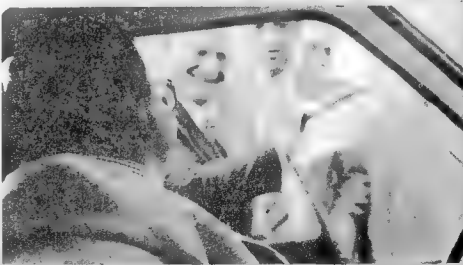
ورغم أن براءات الاختراع قد بدأت فى مصر من أوائل الخمسينات أى أنه قد مضى على وجودها أكثر من ثلاثين عاما ، إلا أنها لم تنل بعد ماهى جديرة به من اهتمام ورعاية سواء بين العلماء واساندة الجامعات والباحثين أو رجال الصناعة والعاملين فى الإنتاج والخدمات ولم يتعرف هؤلاء على الخدمات التى تودىها براءات الاختراع لكل هذه الطوائف . ولم يدركوا بعد أنها الباب الرئيسى للدخول إلى التصنيع الحقيقى وتوليد تكنولوجيا مصرية متميزة ، ومن هذا الباب نستطيع أن ننقذ التكنولوجيا الجديدة الملائمة لنا ولا ندفع ثمنها لها غير ثمنها الحقيقى الذى قالت به الاتفاقيات والقوانين الدولية .

كان هذا الواقع دافعا قويا للبحث عن وسائل لاثارة وعى وحساس طبقات الشعب ، ولفت انتباهه إلى أهمية الجهاز ... وكان السبيل الذى اخترناه لذلك تنظيم المهرجان .



• مخترع ماكينة الكنافة الالية •

• مخترع سيارة مجهزه للمواقين •







### ١. د. بدران رئيس الاكاديمية يناقش مخترع السرير الطبي المانع للتلويحات

ميدالية ذهبية لرئيس مكتب براءات الاختراع المهندس احمد على عمر لجهوده في تطوير براءات الاختراع بمصر .  
ميدالية ذهبية لجهاز تنمية الابتكار والاختراع .

وقد اهدى مكتب براءات الاختراع بدوره درعا للمنظمة العالمية للملكية الفكرية وميدالية ذهبية للدكتور بوجكش مديرها وللدكتور فرج موسى .

لقد كان يوم الثلاثاء ٢١ فبراير ١٩٨٤ يوما تاريخيا في حياة المخترعين المصريين ، وفي تاريخ مكتب براءات الاختراع اثبت هذا اليوم أن أبناء مصر مازالوا قادرين على العطاء وان أرض مصر ستظل الى الابد ان شاء الله تتجود بالشر .

رابعها : كتاب من براءات الاختراع في ثلاثين عاما ، ضم تقديمًا للملكية الصناعية وأمينتها محليا ودوليا توج هذا الاحتفال بقيام السيد الأستاذ الدكتور ابراهيم بدران رئيس الاكاديمية بافتتاح المعرض الاول للمخترعين وتوزيع الجوائز والميداليات ، وكان لفئة كريمة من المنظمة العالمية للملكية الفكرية (ديبو) بجنتوب أن أوفد مديرها العام الدكتور ارباب بوجكش السيد الدكتور فرج موسى رئيس قسم العلاقات الدولية بالمنظمة مندوبا عنه للاشتراك في الاحتفال وقد اهدت المنظمة بهذه المناسبة الميداليات التالية :

ميدالية ذهبية للاختراعين الفائزين بالجائزة الاولى .  
ميدالية ذهبية لمكتب براءات الاختراع .

أولاً : القيام بحصر اختراعات المصريين ، منذ بداية العمل في مكتب براءات الاختراع عام ١٩٥١ حتى نهاية عام ١٩٨٣ ، وأعد لأول مرة في مصر سجل رقمي بالبراءات التي منحت لاختراعات مصرية .

ثانياً : شكلت لجنة على مستوى عال ضمت مجموعة من افاضل العلماء برئاسة الأستاذ الدكتور المهندس حسن اسماعيل رئيس الاكاديمية السابق ، وطلب من هذه اللجنة تقييم اختراعات المصريين التي منحت لها براءة في الفترة من ١٩٧٥ حتى نهاية عام ١٩٨٠ (يلاحظ انه في عام ١٩٧٥ عدل مكتب براءات الاختراع عن الفحص الشكلى للاختراعات الى الفحص الموضوعي)

وقد بلغ عدد هذه الاختراعات ١٢٠ اختراعا تم اختيار سبعة منها للفصول على جوائز مالية بلغت في مجموعها ٢٧٠ ، جنبه خصماسة جنبه منها مقدمة من مكتب الأستاذة هدى عبد الهادى وكيلة البراءات ، وهذه لفئة كريمة من القطاع الخاص للتعاون مع الأجهزة الحكومية في تشجيع الاختراع .

ثالثاً : اقامة المعرض الاول للمخترعين المصريين اقيم هذا المعرض في نادى القاهرة الرياضى بالجيزة ، وقد بلغ عدد المخترعين المشاركين في المعرض ما يقرب من الثلاثين ، وبلغ عدد المعارضات أربعين اختراعا ، شملت مجالات عديدة اذكر من بينها :

اختراعات في مجال التشييد والبناء عرضت افكارا غير تقليدية لاقامة الاسفك والحواط والاعمدة والكمز .

وفي مجال الطاقة الشمسية عرضت بعض المخائنات الشمسية ، ومضخة لسحب المياه من باطن الأرض

وفي مجال الزراعة عرضت مجموعة من الرشاشات الزراعية للمبيدات أو الاسمدة تتميز ببساطتها وكفاءتها وكان من أبرز الاختراعات الطبية السرير الواقى من القروح وطريقة لتثبيت كسور القدم وترموتر طبي غير قابل للكسر ... هذا فضلا عن مجموعة من الاختراعات الأخرى كالفرملة الثالثة ومباراة للمعوقين ، وجهاز لمنع مرققة السيارات ،

### ● دكتور فرج موسى مندوب رئيس المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIP يفتتح مع د. ا. بدران رئيس الاكاديمية المعرض الأول للمخترعين المصريين





## تقويم

### مارس

جميل على حمدي

- هل من طريقة أخرى لمقاومة الفئران مع المحافظة على البيئة ؟
- ربات البيوت في بريطانيا يقاطعون الأسماك
- الكندية من أجل سبع البحر
- موافقة الكونجرس على إستغلال إختراع
- مورس بفارق ٤ أصوات

#### ● هل من طريقة أخرى لمقاومة الفئران مع المحافظة على البيئة ؟

مع قوم شهر مارس تخرج حيوانات كثيرة من بياتها الشتوى ويستأنف نشاطها ، ومع قدوم شهر مارس ايضا تردد أجهزة الاعلام ارشادات وأخبار الحملة التى تقوم بها وزارات الزراعة لمقاومة الفئران ... ومع أهمية مقاومة الفئران لحماية المحاصيل والاسنان ذاته ، الا أن النشاط المكثف الذى تم فى العام الماضى ترك اثارا جانبية خطيرة على الأتزان البيئى فى المناطق التى تركزت الحملة فيها وهى كثيرة على امتداد الودادى كله ...

فلاذئ حدث ان الاسراف فى استعمال السم القاتل لم يقتصر فقله على القار وحده ، بل إمتد إلى الحيوانات الأخرى التى أكلت السم أو القار المسموم ، قضت للحملة على الحداة واليومه والنمس وغيرها من الحيوانات البرية ... وهى حيوانات نافعة تنغذى على الثعابين والحيوانات الضارة وبلعب دورا هاما فعلا فى المحافظة على الأتزان الخيوى فى البيئة .

الحوامل .. واتخذت الحملة البريطانية شعارا لها : « إقتدوا سبع البحر » وبدأت بتضامن أربعة ملايين ونصف ربة بيت . ونفقت الحملة ٣٦٠ ألف جنيه استرليني لطبع وتوزيع أطرف بدخل كل منها كرتين موجبين إلى الادارات المركزية لمحلات السوبر ماركت المنتشرة فى بريطانيا لتوقع عليها ربة البيت وترسلها بالبريد ، معبرة عن مشاركتها فى أهداف الحملة بقولها :

« ان الصيادين الكنديين يقتلون صغار سبع البحر : ومن أجل هذا أرسل هذه البطاقة رجاء ونداء لمقاطعة المنتجات السمكية الكندية . »

وتهدف الحملة حث محلات السوبر ماركت إلى الكف عن شراء الاسماك الكندية (واغلبها معلبات السلمون) أو الضغط على الحكومة الكندية لحماية سباع البحر .

ويلحق المراقبون على ذلك بقولهم ان الاحتمال ضعيف بأن يضحي أصحاب محلات السوبر ماركت من أجل الهدف الأخلاقى تجاه سبع البحر ، ويبقى الدور الرئيسى فى يد ربات البيوت أنفسهن فى تنفيذ هذه المقاطعة وتحقيق الهدف الأخلاقى البيئى .

وقد أثرت بالفعل قوانين حظر إستيراد جلود سبع البحر فى أوروبا على خفض

وقد حدثنى « عم طلبة » صياد الحيوانات البرية المعروف فى منطقة أبو رواش ، فقال أنه أصبح يضطر إلى السفر إلى سيناء لصيد الحيوانات البرية التى تطلبها الهيئات البحثية لإجراء التجارب عليها بعد ان قضى سم الفئران عليها .... وبقي السؤال المهم : مع إدراكنا لأهمية القضاء على انتشار الفئران ومقاومة تزايدها غير المنضبط الا توجد هناك وسائل أخرى غير الاسراف فى استعمال السموم .. كما يتجه البحث العلمى الآن إزاء مقاومة الحشرات باستحداث وسائل أخرى غير المبيدات التى تلوث البيئة كلها ؟

#### ● ربات البيوت فى بريطانيا يقاطعون الاسماك الكندية من أجل سبع البحر .

يتركز موسم صيد سبع البحر فى منطقة سانت لورنس فى نيو فاوند لاند بكندا من منتصف مارس حتى اخره ، عقب مولد الصغار مباشرة .

ومنذ أول فبراير ١٩٨٤ قامت حملة قومية شملت الجزر البريطانية كلها لمقاطعة الاسماك الكندية حتى يكف الكنديون عن سباع البحر والاتجار فى جلودها محافظة على هذه الحيوانات المهددة بالانقراض . وخاصة وان الصيادين يبدأون موسم الصيد فى فبراير ولا يفرقون بين الذكور والانمات

الكونجرس الأمريكى بدأ بإنسا قال فيه «إن لم اتلق إجابة لطلى هذا فساتصرف عن هذا الاختراع - رغم افتتاح الكثيرين به - واعدو الى قرشاني ولوحاتي نهائيا» .

وعقد الكونجرس جلسة خاصة فى مارس عام ١٨٤٣ للنظر فى اعتماد المبلغ اللازم لتطبيق اختراع مورس . وكانت جلسة صاخبة انقسم فيها الاعضاء مابين موافق ومعارض ، واستمرت الجلسة حتى الساعات الاولى من صباح اليوم التالى .. ولم ينتظر مورس النتيجة وانتقل الفطار عاندا الى بيته فى نيويورك .

ولكن المفاجأة الكبرى كانت فى ذلك اليوم التالى عندما حضر صديقه فيل اليه مهرولا صانعا : «لقد انتصرت ، ووافق الكونجرس على تدبير المبلغ اللازم باغلبية ٨٩ صوتا ضد ٨٣ صوتا» .

وبدا العمل فورا فى م اول خط تلغرافى فى القارة الامريكية يربط واشنطن بميناء بلنيمور .



الفضل فى أن يكون على رأس المخترعين الأوائل فى هذا الميدان أيضا . واسمه بالكامل صمويل فينلي بريس مورس .

فقد بدأت قصة الصراع لتطبيق اختراعه للتلغراف وجنى ثمار جهده واستكمال فرحته بنجاح التجربة الاولى ، بدأ قصة الصراع مع الكونجرس الأمريكى ذابته ، وشجعه فى مبدأ الأمر تحمس عدد من الاعضاء وقياهمم باعداد مسودة القانون اللازم لتدبير ثلاثين ألف جنيه لمد أول خط تلغرافى يربط واشنطن العاصمة ببلنيمور اقرب الموانئ اليها . ولكن رئيس البريد عرف الخبر ، وتملكه القوف من ان يحل التلغراف محل البريد ويصبح بلا عمل ! فأتار زملاكه مديرو البريد فى المكاتب الفرعية وشنوا حملة شعواء على مورس واختراعه ...

وسافر مورس الى أوروبا عسى ان يجد فيها التفهم الواجب للاختراع الجديد ... ولكنه وجد الصعوبات فى كل مكان . فقد ادركت إنجلترا أهمية التلغراف ولكنها فضلت اختراعا اخر لمكوك وهوتيسون يعتمد على طريقة مغايرة لطريقة مورس . اما فرنسا فمكنت مورس براعة الاختراع مع شروط اوقفت تطبيق استعماله . اما روسيا القيصرية فى ذلك الوقت . فقد مزق قيصرها نيقولاوس العقد الذى سبق ان ابرم فى عهد سلفه اسكندر وقال لمورس : «إن شعبى المخلص لن يبقى على اعينك الخشبية التى ستحمل اسلاك مرفتك . فاما أن يقتلعوها ليوقدوا بنشيبها أفرانهم . وأما أن يقتلعوها لينخلصوا من الشيطان الذى سيظنون أنه كامن فى الاسلاك التى تحملها» .

وعاد مورس الى أمريكا مرة أخرى . ونصحه صديقه فيل أن يعود إلى مرسه ويترك التلغراف ولو مؤقتا ... حتى تنكشف الأمور .

وافقت أحوال وأرسل مورس إلى

المطلوب منها ، وخاصة وإن المعتاد أن يؤخذ أغلبها من الحيوانات الصغيرة ، وإن زعم الصيادون الكنديون أنهم قد كفوا عن صيد الصغار ذوات «الرداء الأبيض» .

ونقض سباع البحر أغلب أوقاتها فى مياه المحيط ولكنها تضع صغارها وترعاها على الشاطئ ، أو على الثلج المتجمد فوق الماء .

ونوع سباع البحر الذى تحدثنا عنه يقضى الصيف فى جماعات تنتشر بعيدا عن الشواطئ أمام جرينلاند ، وعندما يحل فصل الخريف تهاجر إلى نيو فاوند لاند حيث تضع صغارها مع شاطئ الربيع التالى على الأرض أو على الثلج العائنة .

### ● فى مثل هذا الشهر :

موافقة الكونجرس على استغلال اختراع مورس بفارق ٤ أصوات .

فرحة المخترع بنجاح فكرته وتجسيمها فى تجربة عملية وجهاز يعمل فعلا . لاتعنى بالضرورة أن الناس ستستفيد منها وأنه سيحقق الربح الذى يعرض به شيئا من العرق والمال المبدولين فى سبيل التوصل إلى الفكرة الجديدة وتحويلها إلى اختراع جديد ... إنما يجد المخترع أمامه مشوارا يختلف فى الطول والمعاينة لتحقيق أهداف اختراعه واتمام الفرحة الحقيقية بنجاح التطبيق والتسنيع ! وهذه هى القصة التى نسميها اليوم من المخترعين المصريين وقد اقيم لهم مؤخرا أول معرض لاختراعاتهم ...

وليست هذه المعاينة بالشئ الجديد كما أنها ليست قاصرة على بلدنا ، بل يحدثنا التاريخ عن العجب العجيب فى هذا المجال ، ومن أمثلة ذلك ماحدث للمخترع الأمريكى الشهير مورس صاحب شفرة مورس التى لا تزال مستعملة حتى اليوم فى الاتصالات التلغرافية التى يرجع إليها



### اسماء وتقديم محمد طيش

- السرطان من الأمراض البيئية
- د. عبد الباسط الأعصر
- سبب حدوث الانفجارات الشمسية
- د. محمد أحمد سليمان
- أين يكمن السر في صناعة القنبلة الذرية
- د. ابراهيم حمودة
- ماذا تعرف عن أظافرك ..
- واسباب تعرضك للهرش ... وعلاجها
- دكتور سامية محمد كمال الدين
- تأملات في آيات وآيات ...
- مقدم الباب
- اختراعات ومخترعين ...
- تقديم : نادية عبد الرزاق
- اصداقاء المجلة ...

اصب الى مجلة العلم بسك  
مسا بشكك من اسئله على  
هذه المنوا: ١٠١ ساروق  
عصر المبني اكاديمية البحث  
العلمي - القاهرة

نسنح كثيرا عن مرض السرطان لكن  
أحيانا نسمع كلمات مثل سرطان الرحم.  
وسرطان الثدي وسرطان الرئة الخ.  
فهل هي انواع لمرض واحد يوجد في  
اكثر من منطقة من جسم الانسان .. ام  
انها امراض متعددة أطلق عليها جوارا  
لقب السرطان ؟؟

### طارق محمود محمد عبد الرحمن كلية التربية

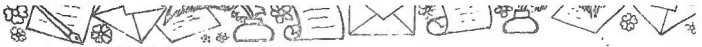
السرطان ليس مرضا واحدا ولكن في  
الحقيقة هو أكثر من مائة مرض مختلفة إلى  
حد ما في الأسباب والأعراض وربما إلى  
حد كبير في أساليب العلاج والسرطان من  
الأمراض البيئية حيث ينتج من التعرض  
الى العديد من العوامل البيئية مثل تلوث  
الهواء والماء والطعام والمعادن السامة  
مثل شرب الكحوليات أو التدخين أو سوء  
استخدام الادوية أو الاصابة ببعض  
الامراض الطفيلية مثل البلهارسيا .  
وتختلف مدى الاصابة بنوع معين من  
السرطان بدرجة تعرض الانسان الى عامل  
ببني معين يمكن ان يكون وراء الاصابة ،  
مثل سرطان المثانة بجمهورية مصر الناتج  
من عدوى البلهارسيا . ولقد وجد أن هناك  
علاقة وثيقة بين الاصابة بسرطان الثدي  
عند النساء والقولون عند الرجال والنساء  
ومدى تعاطي المواد الدهنية والمكرية في  
الوجبات الغذائية وذلك بالولايات المتحدة  
ودول شمال أوروبا . ولقد كلفت نسبة  
سرطان المعدة أعلى معدل للاصابة به في  
اليابان وذلك ناتج من نوعية الطعام وعند  
اكتشاف هذه المواد التي يحتمل أن تكون  
وراء الاصابة قلت نسبة الاصابة بهذا  
المرض في خلال السنوات الأخيرة . بينما  
نجد أن بلاد وسط أفريقيا بها اعلى نسبة  
من الاصابة بسرطان الكبد وذلك يرجع إلى  
تلوث الطعام ببعض الفطريات المنتجة  
لمواد مسية لهذا النوع من السرطان ...  
وتم معرفة هذه المادة وبدأ في التأكد من  
خلو الاطعمة منها .

دكتور عبد الباسط الأعصر  
١ . بالمعهد القومي للأورام

الطالب / محمد السيد محمود بالصف  
الثاني الإعدادي - أبو حماد شرقية  
يسأل عن سبب حدوث الانفجارات  
الشمسية والزلازل والبراكين ويسأل  
كذلك عن التركيب الداخلي والخارجي  
للصواريخ :

تقع الانفجارات الشمسية في طبقة  
الغلاف الشمسي والكورونا ( الاكليل  
الشمسي) فوق المناطق التي تتميز بوجود  
بقع شمسية كبيرة وتحدث هذه الانفجارات  
نتيجة لزيادة الضغط الداخلي للغازات في  
باطن الشمس نتيجة للتفاعلات النووية التي  
تتولد عنها طاقة هائلة . تدفع بالمادة  
الشمسية إلى مئات الالوف من الكيلو مترات  
بعيدا عن الشمس .. وكمية الطاقة المتولدة  
عن هذه الانفجارات تصل إلى بلون بلون  
سعر (١٠<sup>٢٤</sup> سعر) وقد يستمر الانفجار  
في بعض الأحيان إلى ما يقرب من ساعة ..  
وينطلق من الانفجارات تيارات جسيمة  
محملة بطاقة عالية تنطلق تجاه الأرض  
فما يعرف باسم الرياح الشمسية .. التي  
تستقطب بالمجال المغناطيسي الأرضي ..  
أو تتحطم على طبقة الأيونوسفير التي  
توجد في الغلاف الجوي .

أما الزلازل والبراكين فتحدث نتيجة  
لتفتت الصخور الأصلية في باطن الأرض  
والتي قد تكون على عمق قد يصل إلى  
٧٠٠ كم مما يحدث معه انفجارات تؤدي  
الي موجات زلزالية تهتز معها القشرة  
الأرضية التي توجد فوق منطقة الانفجار  
بل وتتعداها إلى مناطق أخرى قد تبعد  
منافاة كبيرة عن مركز الزلزال .. وقد  
يوجد في منطقة التفتت بعض الغازات  
والصخور المنصهرة .. التي يزداد  
ضغطها بالدرجة التي تؤدي إلى تساقط  
حوائط التجاويف الباطنية فتحدث ثغرة من  
الباطن إلى السطح مما يؤدي إلى اندفاع  
المادة المنصهرة إلى خارج الكرة الأرضية  
وهي المادة التي تعرف باسم الحمم  
البركانية . ومن هنا كان الزلازل  
البركاني .



أحمد إبراهيم عبد الحميد  
١٢ شارع النصر . المنشية . الاسكندرية

- دائما الانسان يقلص أظافره -  
يقضها - فأنا أسأل ما هو تركيبها ؟  
وتوضيح فكرة بسيطة عن هذه الأظافر  
التي ضمن تركيب أصابع الإنسان ؟

- تتكون الأظافر من الطبقة الخارجية من  
الجلد أو البشرة . وهي منظرية للخلف أو الظلف  
في الحيوانات الدنيا .

والجزء الذي يظهر بصورة طبيعية يسمى  
جسم الظفر « Body of the nail » ويرتكز  
على مهد الظفر Nail bed أو مجرى الظفر  
الذي يتكون بواسطة أدمة الجلد التي يمكن  
رؤية لونها الفرمزي بسهولة من خلال مادة  
الظفر . ويظهر لون أبيض في طرف الظفر  
حيث لا يكون متصلا بالأدمة . وتوجد في قاع  
الظفر منطقة على شكل هلال تسمى هلال  
الظفر Lunula .

- تتكون المادة الجديدة للظفر عن جذوره  
بواسطة الطبقة النزيية Germinative  
لبشرة الجلد وكلما تكثرت مادة الظفر الجديدة  
تدفع أمامها المادة القديمة فوق مهد الظفر حتى  
تصل إلى الحافة الخارجية في ثلاثة أشهر .

وإلى الصديق القارئ

محمد احمد محمد دياب

الأعراض التي تشكو منها هي نتيجة  
حساسية من الدخان وهذه الحالة يمكن علاجها  
بحقن أفيل Avil حقن بالعسل يوميا و  
Ankisten تستين أقراص فرص بعد  
الاكل ٣ مرات يوميا ويمكن اذا كان الهرشي  
منزايديا يمكن استخدام مرهم Locacortin أو  
Alleroyal مرهم موضعي صبأحا ومساء مع  
الملاحظة بالإبقاء بقدر الامكان عن مسبب  
حدوث الحساسية وعدم تناول الأسبرين  
ونوفالجين المسببين للقرح الحمراء .

وطبعا أثناء تناول العلاج يجب منع  
الحرق والسمك والبضيق واللبس والموز .

د . سامية محمد كمال الدين



النيوترونات . فإذا قدر لهذه النيوترونات  
أو بعضها أن تمتص بنبوات انشطارية  
أخرى . فإن هذه النبوات سوف تنتشر  
بالتالي . وتنتقل طاقة جديدة .  
ونيوترونات جديدة . يتم أيضا امتصاصها  
وهكذا يستمر التفاعل الانشطاري  
المتسلسل .

ولكي يصل التفاعل الانشطاري  
المتسلسل إلى طاقة تفجيرية لا بد أن يكون  
النمو في عدد النبوات المنتشرة سريعا  
لكي تنمو الطاقة المنطلقة بالسرعة العالية  
التي تحقق التفجير .

فإذا بدأنا الانشطار داخل كتلة صغيرة  
من المادة الانشطارية . فإن النيوترونات  
التي تنطلق نتيجة الانشطار سوف يكون  
لديها فرصة الهرب من هذه الكتلة قبل أن  
تتحقق لها فرصة الامتصاص بالنبوات  
الانشطارية . وبالتالي لا يستمر التفاعل  
ولا يتسلسل . ولكي يتسلسل التفاعل  
وينمو . يجب أن تصل هذه الكتلة إلى حد  
معين يعرف بالكتلة الحرجة . وتكون هذه  
الكتلة حوالي عشرة كيلو جرامات في  
الشكل الكروي بالنسبة لليورانيوم - ٢٣٥  
أو البلوتونيوم - ٢٣٩ .

وبالتالي فإن صناعة القنبلة الذرية  
تتضمن الحصول على المادة الانشطارية  
بالكمية الكافية وبالنفارة المطلوبة  
والاحتفاظ بها في شكل لا يكون حرجا لكن  
يمكن بطريقة أو بأخرى الوصول بها إلى  
الحرجة . وبسرعة فائقة لكي تتفج مع نمو  
الطاقة المنطلقة لاحداث التفجير .

بتم ذلك إما بتجزئة الحجم الحرج إلى  
جزئين ثم جمعها بسرعة معا لتشكيل  
الحجم الحرج أو لجمع الكتلة الأقل من  
الحرجة على شكل كروي ثم العمل على  
ضغطها إلى كثافات أعلى لحظة التفجير .  
حيث انه من المعروف أن ازدياد كثافة  
المادة الانشطارية يؤدي إلى الاقلال من  
الكتلة الحرجة .

أ . د . ابراهيم حموده

رئيس هيئة الطاقة الذرية



وتعتبر التكوينات المعتدلة على سطح  
الكرة الأرضية مثل الجبال ومياه  
المحيطات ذات ثقل مؤثر على حدوث  
العمليات البطن أرضية مما يؤدي إلى  
تشوهات في نواة الأرض . وتحدث هذه  
التشوهات عادة على فترات منقطعة ..  
وحيثما تحدث هذه التشوهات بسرعة يؤدي  
ذلك إلى حدوث شقوق في الباطن فأذا  
ما وصلت هذه الشقوق إلى سطح الأرض  
ومن ثم تنطلق الحمم إلى الخارج فيما  
يعرف باسم البركان .

أما عن تركيب الصواريخ فإنه يختلف  
حسب نوعية استخدامها .. فالصواريخ  
المستخدمة في الحرب تختلف في تركيبها  
عن صواريخ التنبيه بحالة الطقس أو  
الصواريخ البحرية عن صواريخ الأبحاث  
الفلكية والحيوية .

وغالبا ما يتكون الصاروخ من مقدمة  
تحتوي على الأجهزة الخاصة بالبحث  
وبليه قسم يحتوي على أجهزة التوجيه ثم  
قسم للتسفين أو الأكسدة وبعد ذلك قسم  
خزانات الوقود ثم المحرك النفاث الذي  
ينتهي بغرفة لإخراج الغاز الناتج عن  
الاحتراق .. وينتهي عمل المحرك النفاث  
على قوة الدفع الغاز من الفوهة .. وهذا  
الاندفاع يؤدي إلى رد فعل شديد على جسم  
الصاروخ يدفعه إلى الأمام بسرعة عالية  
إلى الهدف الذي أطلق من أجله  
الصاروخ .

دكتور / محمد احمد سليمان  
معهد الارصاد الفلكي بحلوان



أين يكمن السر في صناعة  
القنبلة الذرية .. وما هي شروط  
التفاعل المتسلسل ( الطاقة الذرية )

السيد / زغلول عبد الله عبد الدائم منصور  
كلية الهندسة / الزقازيق

نبدأ بشرح شروط التفاعل الانشطاري  
المتسلسل . من المعروف أن امتصاص  
نيوترون بواسطة نواة انشطارية يؤدي إلى  
عدم استقرارها . ثم انشطارها . وإطلاق  
طاقة كبيرة . وكذلك عدد من

« ولد خلقنا الانسان من سلاله من طين .. ثم جعلناه نطفه فى قرار مكين .. ثم خلقنا النطفه علقه ، فخلقنا العلقه مضغه ، فخلقنا المضغه عظاما ، فكسونا العظام لحما .. ثم انشأناه خلقا آخر ، فتبارك الله أحسن الخالقين (المؤمنون ١٢) »

حقا لقد خلق الله الانسان خلقا جمع بين المادة والروح .. فالانسان جسم مادى وروح شافه .. جسم مشهود الى الأرض وروح تتطلع الى السماء ..

« وإذا بحثنا فى جسم الانسان نجد كثيرا من التوافقات المذهلة والتنظيمات العجيبة المدهشة التى تؤكد أن الانسان لم ينشأ نتيجة صدفة عياء ، بل هو من صنع قوة عاقلة جبارة تملك القدرة على التدبير والخطيط .. وهذه القوة هى قوة رب العالمين »

وعندما نستعرض بعض هذه التنظيمات نجد أن الله سبحانه وتعالى يوجه انظارنا الى البحث فى انفسنا ، والتعرف على محتويات أجسامنا ، وكيف رُكبت فى هذا البناء الدقيق الذى يحتوى بداخله اسراراً وأعجازاً تفوق كل خيال ..

ومن هنا : استأذن القارئ أن اعطى العيش لخبازه .. ليقص فى كتاب صدر أخيراً من سلسلة «اقرأ» للاستاذ الدكتور محمد رشاد الطربى قد توجه بالآية الكريمة

« وفى أنفسكم أفلا تبصرون » اختارها واجهة لكتابه فأضفى عليه نورا شد القراء إليه يصحبك فى رحلة قصيرة بأسلوب عملى يتميز بالوضوح والدقة والسهولة داخل انفسنا أو أجسامنا ، شارحا مانعها مشيراً الى دقائقها التركيبية فتتيح للقارئ - سواء كان من المتخصصين أو غير المتخصصين - التعرف على جوانبها الاعجازية ... .. فسبحان من خلق الانسان وعلمه البيان وهده الى سبيل الحكمة والرشاد وحثه على النظر والتدبر فيما فى آياته من اعجاز وما فى مخلوقاته من ابداع .. فتنظره الانسان الى نفسه تكفى لكى يدرك وجود الله ... »

## اختراعات ومخترعين

تقديم : نادية عبد الرازق احمد  
من أصدقاء المجلة  
كفر الدوار

الأكوردبون

يوشان (ألمانيا) سنة ١٨٢٢ .

التخدير

جيمس سيمون (بريطانيا) سنة ١٨٤٧ .

مشغل بنزن

روبرت بنزن (ألمانيا) سنة ١٨٥٠ .

محرك ديزل

رويلف ديزل (ألمانيا) سنة ١٨٩٧ .

الديناميت

الفريد نوبل (السويد) سنة ١٨٦٧ .

آلة حلاقة الذقن الكهربائية

جاكوب شيك (أمريكا) سنة ١٩٣١ .

ماكينة الحكاية

إلياس هاو (أمريكا) سنة ١٨٤٥ .

صانع أول ماكينة حياكة عملية

اسحق سينجر (أمريكا) سنة ١٨٥١ .

القاطرة البخارية

ريتشارد نتر بفتيك (بريطانيا) سنة ١٨٠٣ .

سماعة الطبيب

رينيه لانك (فرنسا) سنة ١٨١٦ .



## أصدقاء المجلة

من أعماق قلبي ومن صميم وجداني أشكر جميع العاملين والمادة الكرام الأستاذة المستولين عن هذا الجهد العظيم «لمجلة العلم» من أجل الأصدقاء وأشكرهم أيضا على هذا الجهد فيما يبذلونه فى اخراج هذه الموسوعة العلمية فى «مجلة العلم» إننا نحن الشباب نشكر العاملين والعاملات وكل من يساهم فى اخراج هذه المجلة ونشكرهم أيضا على الجهد العلمى للعظيم داعين الله عز وجل أن يوفقكم فى عمل مجلتنا «العلم» وأنتمي لها مزيدا من التقدم والازدهار ..

المصديق : طارق كمال مصطفى

ج . م . ع . كتابة - طلخا - دقهلية

صبحى محمد عمر

مدرسة الناصرية الثانوية . اسكندرية

ارسل لكم خطابى هذا وهو ثلاث ولست ادري إن كانت خطاباتى السابقة قد وصلت ام لا . وكان خطابى السابقين يحيلان إليكم اقتراح وسؤال ولكن لم يصلنى اى رد فأنا حريص دائما على شراء هذه المجلة المحببة منذ قرأت مقالات ٨٤ اننى اطلب إليكم بكل الحاح وبكل ان تقبلونى صديقا لمجلتكم المفضلة ..

وشكرا

وارجو من المجلة ان لاتخذلى هذه المرة وقد كان إقتراحى فى الخطابين السابقين هو ان تخصص مجلتكم الغالية ولو بعض السطور تتكلم فيها فى كل مرة عن مخترع أو عالم ..

مع العلم بأن مجلتكم تحرص دائما على نشر الجديد والحديث فى العالم سواء من الاختراعات أو غيرها ..



السيد الأستاذ/ عبد المنعم الصاوى

رئيس تحرير مجلة العلم

لاأجد ماأبدأ به رسالتى المتواضعة سوى ان اقدم لكم شكرى وتقديرى وعرفانى وان عجز القلم أن يعبر عن مدى مااشعر به من سعادة وفرح ليس لنشر رسالتى بل لرعاية وتشجيع سيادتكم لرسالتى فإن دل هذا على شيء انما دل على سعة صدركم ومجلتكم الغراء ولاشك ان هذا التشجيع سوف يعطينى مزيدا من الاسراع والتقدم اليكم بما اعجز عن فهمه واحب ان ابليج سيادتكم ان الالكترونات موهبتي من صغرى وقد اخترعت مروحة صغيرة للجيب وقلم متحرك للكاركاتير ..

لعلنى اطلت بحديثى هذا عليكم لكن معذرة لى . وفى نهاية رسالتى اكرر بل اكرر شكرى وعرفانى اليكم على حسن رعايتكم لى تمنيا من الله عز وجل ان يزيد مجلتكم من التقدم والازدهار وفنكم الله وسدد خطاكم القارى المحب لمجلتكم

خالد محمد محمود منصور



# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ شارع التحرير/ الدقي ت ٨٤٣٥٦١ نلكس ٩٤١٩٤

يومياً من العاشرة صباحاً حتى الثامنة مساءً  
ماعدا الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الرقعة الكبرى للجمعة)

## الأستاذ / أحمد أمين

ترحب بؤاد مكنتبه

- ★ أحدث المراجع والكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات .
- ★ نظام دورى لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية .
- ★ أحدث كتب العمارة والفنون
- ★ قسم خاص للمدوريات والمجلات العلمية المتخصصة
- ★ الكتب المدرسية المقررة من دور أكفورك وتلنسون بالجامعة والمدارس
- اللغات في مصر

جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ويقدم للسادة العالميين والأطباء:

- أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٢/١٩٨٣
- جميع كتب مراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد
- وكلاء مجموعة ماكجرو هيل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢
- خمسة عشر مجلداً والكتاب السنوى سنة ١٩٨٣ .
- أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة .

# نحن نعمل دائماً لنخفف الآلام

① بأبحاثنا العلمية المتطورة

② واستخلاص المزيد من المواد الفعالة

من النباتات الطبية المصرية

مع تحيات  
شركة ممفيس الكيماوية

الزيتون - القاهرة

